Renseignements généraux

Secrétariat général

Institut national de la recherche scientifique
2 700, rue Einstein
Case postale 7 500
Sainte-Foy (Québec) G1V 4C7
Téléphone: (418) 657-2508 ou 657-2564

Centres et groupes de recherche

INRS-Eau
2 700, rue Einstein
Case postale 7 500
Sainte-Foy (Québec) G1V 4C7
Téléphone: (418) 657-2524

INRS-Éducation
2383, chemin Sainte-Foy
Sainte-Foy (Québec) G1V 1T1
Téléphone: (418) 657-2593

INRS-Énergie
1650, montée Sainte-Julie
Case postale 1020
Varennes (Québec) J0L 2P0
Téléphone: (514) 652-9836

INRS-Géoressources
2 700, rue Einstein
Case postale 7 500
Sainte-Foy (Québec) G1V 4C7
Téléphone: (418) 657-2604

INRS-Océanologie
310, avenue des Ursulines
Rimouski (Québec) G5L 3A1
Téléphone: (418) 724-1650

INRS-Santé
Pavillon Gamelin, 1er étage
Centre hospitalier Louis-H.-Lafontaine
7401, rue Hochelaga
Montréal (Québec) H1N 3M5
Téléphone: (514) 253-2832

INRS-Télécommunications
3, place du Commerce
Verdun (Île-des-Soeurs) (Québec)
H3E 1H6
Téléphone: (514) 768-6691

INRS-Urbanisation
3465, rue Durocher
Montréal (Québec) H2X 2C6
Téléphone: (514) 842-4191

Le rapport annuel 1980-1981 est publié par le Secrétariat général de l'Institut national de la recherche scientifique. Les personnes intéressées aux activités d'un centre de l'Institut en particulier pourront obtenir le rapport annuel de ce centre en en faisant la demande.

Secrétariat général
Institut national de la recherche scientifique
Case postale 7 500
Sainte-Foy, Québec, Canada
G1V 4C7

Tél.: (418) 657-2508

Dépôt légal — 1er trimestre 1982
Bibliothèque nationale du Québec

Conception graphique:
Communication graphique
André Fournier Inc.

Composition et montage:
Mono Lino Inc.

Impression:
Imprimerie Provinciale inc.

Table des matières

5 Le message du directeur de l'Institut

7 Les ressources humaines de l'INRS

13 Les programmes de recherche de l'INRS

15 INRS-Eau

18 INRS-Éducation

21 INRS-Énergie

24 INRS-Géoressources

27 INRS-Océanologie

30 INRS-Santé

34 INRS-Télécommunications

36 INRS-Urbanisation

39 Les États financiers

Message du directeur de l'Institut

L'année 1980-1981 aura marqué la fin d'une époque à l'Institut. Elle apparaît comme une sorte d'aboutissement des nombreux efforts entrepris, depuis quelque temps déjà, en vue de raffermir les interventions de l'INRS et de bien établir son identité. L'octroi de lettres patentes supplémentaires, le 11 mars 1981, a été, en ce sens, l'événement marquant; l'Institut s'est vu ainsi confier, par l'État, une mission élargie et mieux adaptée aux réalités actuelles comme aux besoins futurs du Québec:

«Nous avons institué et, par les présentes lettres patentes, instituons un institut de recherche de l'Université du Québec sous le nom de «INSTITUT NATIONAL DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE», ayant pour objet la recherche fondamentale et appliquée et les études avancées. ***Dans le cadre de cet objet et tout en poursuivant les finalités propres de la recherche universitaire, l'institut doit, de façon particulière, orienter ses activités vers le développement économique, social et culturel du Québec***».
(Lettres patentes supplémentaires, 1981, Article 1.)

L'INRS se devait, toutefois, de poursuivre ses efforts bien au-delà de cette première étape. Aussi, le secteur de la recherche aura été caractérisé par l'ouverture de dossiers et la mise en place de mécanismes visant à accroître le rayonnement de l'Institut. L'organisation, par les centres, d'importants symposiums, congrès et colloques internationaux, la relance des comités de liaison, la préparation de deux mémoires de création de centres pour l'INRS-Géoressources et l'INRS-Océanologie, l'élaboration du dossier «Programme sexennal de recherche 1982-1988» et l'amorce du processus de réanimation de la Commission scientifique sont autant d'actions individuelles et collectives des membres de l'Institut qui ont marqué cette année.

En regard des ressources humaines, l'Institut a procédé à la signature de deux conventions collectives: l'une, avec ses professionnels et ses techniciens; l'autres, avec ses assistants de recherche. Il a également paraphé deux protocoles relatifs aux conditions de travail, d'une part, avec son personnel des groupes bureau, métiers, services et son personnel occupant des fonctions d'aides techniques et, d'autre part, avec ses associés de recherche. Il a également vu à l'adoption d'une politique de réintégration de ses directeurs de centres au rang de professeurs. Un effort spécial a été déployé dans le but d'accorder des bourses à des employés et à des étudiants de l'Institut pour la formation de professeurs-chercheurs dans des champs de recherche où le recrutement s'avère difficile.

Du côté administratif, quatre nouveaux membres furent nommés au Conseil d'administration de l'Institut. Ce sont: MM. André Caillé, Paul Lamarche, Guy Drouin et John LeBoutillier.

Plusieurs nominations ont modifié l'équipe de direction de l'Institut: M. Jean-Claude Thibodeau, auparavant directeur de l'INRS-Urbanisation, est devenu directeur scientifique de l'Institut, et M. Jean-Georges Lengellé a remplacé M. Maurice Avery au poste de doyen des études avancées et de la recherche. M. Luc-Normand Tellier a été nommé directeur du centre INRS-Urbanisation, et M. Armand Lachance a remplacé, à la direction de l'INRS-Océanologie, M. Georges Drapeau, maintenant en congé sabbatique.

Parmi les dossiers qui ont retenu l'attention de la direction de l'Institut, notons, tout d'abord, le dossier du budget d'investissement. Le ministère de l'Éducation, dans la préparation des plans quinquennaux d'investissements universitaires 1980-1985 et 1981-1986, a reconnu la nécessité d'un calcul particulier dans le cas du budget d'investissement de l'INRS. Cette nouvelle formule pourra dorénavant garantir à l'Institut une enveloppe annuelle pouvant répondre à ses besoins minimaux en matériel et

équipement de recherche. Dans le cadre du projet de regroupement des unités constituantes de l'Université du Québec de la région de Québec, la direction de l'Institut a dû procéder à l'évaluation des besoins en espaces de chacune des unités concernées, et ce, pour les huit prochaines années. Il a également consacré beaucoup de temps à l'étude du projet de modification du cadre juridico-administratif de l'Université du Québec, étant donné l'impact de ce dossier sur le fonctionnement de l'Institut.

En ce qui a trait à l'enseignement, seize diplômes de maîtrise et un de doctorat ont été décernés, et cinquante-huit étudiants à temps plein se sont inscrits à nos programmes d'études.

Dans le présent rapport, on pourra constater, à la lecture des faits saillants présentés par les directeurs des centres de recherche de l'Institut, que les activités, en regard de la recherche, de l'enseignement et la formation de chercheurs ainsi que des services à la collectivité, ont été nombreuses et variées.

Perspectives

Cette dernière année aura aussi marqué le début d'une nouvelle étape à l'Institut national de la recherche scientifique. Plusieurs dossiers de relance, amorcés précédemment, verront leur dénouement au cours de la prochaine année. Les dossiers de création de centres devraient avoir atteint leur objectif d'ici quelques mois. La Commission scientifique, forte de sa nouvelle composition, tiendra ses premières rencontres dès l'automne 1981 et les comités de liaison joueront pleinement leur rôle dans chacun des centres. Au cours de l'été 1981, nous assisterons à deux congrès internationaux organisés par l'INRS-Eau et l'INRS-Énergie.

Les douze prochains mois seront importants pour l'INRS et ce, dans la mesure où la programmation sexennale proposera l'être et le devenir de l'Institut pour la prochaine décennie. Dans le cadre d'une mission élargie, cette opération qui se veut une révision en profondeur de chacune des activités d'enseignement, de recherche et de services à la collectivité, prend maintenant sa pleine dimension.

L'Institut national de la recherche scientifique entreprend donc cette nouvelle étape avec beaucoup d'optimisme, car il est aujourd'hui plus que jamais apte à participer activement au développement économique, social et culturel du Québec.

Le directeur de l'Institut
André Lemay

■

Les ressources humaines de l'INRS

Le Conseil d'administration

Président

M. Germain Gauthier*
Vice-président à l'enseignement et à la recherche de l'Université du Québec

Membres

M. Aurèle Beaulnes
Directeur de l'Institut Armand-Frappier

M. André Caillé
Sous-ministre du ministère de l'Environnement du Québec

M. Guy Drouin
Directeur de Sylvania Limitée

M. J.-A.-Raymond Dupont*
Directeur administratif de l'Institut

M. Paul Lamarche
Directeur des Politiques de santé à la Direction générale des programmes de Santé au ministère des Affaires sociales du Québec

M. John Le Boutillier
Vice-président des Services juridiques et des affaires corporatives et secrétaire de Sidbec-Dosco Limitée

M. Mariel Leclerc
Professeur à l'INRS-Éducation

M. André Lemay*
Directeur de l'Institut

M. Jacques Parent
Vice-recteur à l'enseignement et à la recherche de l'Université du Québec à Trois-Rivières

M. Jean-Claude Thibodeau*
Directeur scientifique de l'Institut

Secrétaire

M. Guy Reeves*
Secrétaire général de l'Institut

* *Membre du Comité exécutif*

La Commission scientifique

Président

M. Jean-Claude Thibodeau
Directeur scientifique de l'Institut

Membres

M. Éric Léon Adler
Vice-doyen de la Faculté d'ingénierie de l'Université McGill

M. Nathan Buras
Professeur au Département d'hydrologie et des ressources de l'eau de l'Université d'Arizona

M. Claude Chapdelaine
Président de la Régie du logement du Québec

M. Michel Duguay
Bell Telephone Laboratory (Holmdel, New Jersey)

M. Martin Fournier
Vice-président à l'ingénierie et à la planification des réseaux de Téléglobe Canada

M. André Girard
Professeur à la Faculté des sciences de l'éducation à l'Université de Montréal

M. W.W. Hutchison
Sous-ministre adjoint, sciences de la terre, Énergie, Mines et Ressources Canada

M. Jean Lajoie
Directeur du Département de géologie de l'Université de Montréal

M. Paul-H. Leblond
Professeur au Département d'océanographie de l'Université de la Colombie Britannique

M. Jean H.P. Paelinck
Professeur à l'Université Erasmus (Hollande)

M. Jean Pluze
Directeur à la Direction des sciences et levés océaniques à Pêches et Océans Canada

M. René Simard
Directeur scientifique de l'Institut du cancer de Montréal

M. Normand Thérien
Professeur au Département de génie chimique de l'Université de Sherbrooke

Secrétaire

M. Guy Reeves
Secrétaire général de l'Institut

La Commission de la recherche

Président

M. André Lemay
Directeur de l'Institut

Membres

M. Jean G. Langellé
Doyen des études avancées et de la recherche de l'Institut

M. Jean-Claude Thibodeau
Directeur scientifique de l'Institut

Professeurs

Mme Aïcha Achab
INRS-Géoressources

M. Pierre Bielmann
INRS-Santé

M. Robert de B. Johnston
INRS-Télécommunications

M. Jacques Godbout
INRS-Urbanisation

M. Pierre Marsot
INRS-Océanologie

M. Fernand Roy
INRS-Éducation

Directeurs de centres

M. Maier Blostein
INRS-Télécommunications

M. Peter G.C. Campbell
INRS-Eau

M. Michel Desjardins
INRS-Géoressources

M. Robert Dugal
INRS-Santé

M. Jacques Martel
INRS-Énergie

M. Louis Pelletier
INRS-Éducation

M. Luc-Normand Tellier
INRS-Urbanisation

Agents de recherche

M. André Chagnon
INRS-Géoressources

M. Marius Lachance
INRS-Eau

Étudiants

M. Pierre Brassard
INRS-Eau

M. Claude Brunet
INRS-Énergie

M. Michel Sanschagrin
INRS-Télécommunications

Secrétaire

M. Guy Reeves
Secrétaire général de l'Institut

Le personnel de l'INRS

Direction

Directeur général
M. André Lemay, B.Sc.A., D.Sc.

Directeur scientifique
M. Jean-Claude Thibodeau, Ph.D.

Directeur administratif
M. J.-A.-Raymond Dupont, B.Comm., L. ès Sc. comm., M. Comm.

Secrétaire général
M. Guy Reeves, L. ès L., D. de 3e cycle

M. Jean Lengellé, D.C.P., M.A., D.Sc.
Directeur des études avancées et de la recherche

M. Serge Lafleur, B.Sc.pol., M.Sc. pol.
Directeur des ressources humaines

Professionnel
Réal Pelland, B.Sp. (adm.)

Personnel de bureau

A. Baillargeon
F. Bordeleau
F. Charland
T. Chevant
G. Durand
R. Germain
L. Grégoire

INRS-Eau

Direction

Peter G.C. Campbell, B.Sc., Ph.D.

Professeurs réguliers

J.-C. Auclair, B.Sc., D.E.A., D.Sc.
B. Bobée, Ing., Dipl. Sc. écon., L.Sc., M.Sc.A., D.Ing.
D. Cluis, L.Sc., Ing., D. Ing.
D. Couillard, B.Sc., M.Sc., D.Sc.
J.-P. Fortin, B.Sc., M.Sc., D.E.A., D.Sc.
J.-G. Godin, B.Sc., Ph. D.
H.G. Jones, B.Sc., M.Sc., Ph.D.
M. Leclerc, B.Sc.A., M.Sc.A.
G. Morin, B.Sc.A., M.Sc.A., D. Ing.
M. Ouellet, B.Sc., M.Sc., Ph.D.
J.-L. Sasseville, B.Sc., Ph.D.
A. Tessier, B.Sc., D.Sc.
J.-P. Villeneuve, B.Sc.A., D.E.S., D. Ing.

Professeurs invités et chargés de cours

A.-P. Bardoux, B.Econ., B.Ph., D.E.S. (Ministère de l'Industrie et du Commerce du Québec)
F.-X. Garneau, B.Sp.Sc., M.Sc., Ph.D. (Université du Québec à Chicoutimi)
B. Michaud, L.L.L.B., L.Sc. adm. (Ministère de l'Environnement du Québec)
G. Pineault, B.Sc.A., Ing., M.Sc.A., D.Sc. (Ministère de l'Environnement du Québec)

Postdoctoraux

S. Bates, B.Sc., M.Sc., Ph.D.
D. Brakke, M.Sc., Ph.D.[1]

Agents de recherche

M. Bisson, B.Sc., M.Sc.
P. Couture, B.Sc., D.E.A.
M. Lachance, B.Sc.A., M.Sc.
L. Potvin, L. ès L. géogr.
W. Sochanska, Ing.

Agent contractuel de recherche

L. Dupont, B.Sp.Sc., M.Sc.

Assistants de recherche

J. Boisvert, B.Sc.
P. Boucher, B.Sc.[1]
H. Boucher, B.Sc.
G. Croteau, B.Sc.[1]
D. Leblanc, B.Sc.A.

Professionnels

M. Cantin, L. ès L. géogr., B. Bibl.
G. Godbout, B.Sc.
J. Lacroix, B.Sc.

Consultants

A. Delisle, B.Sc.A., M.Sc. (Agir Limitée)

Agent technique

P. Boisvert

Techniciens

M. Bordeleau-Geoffroy
P. Bourget
C. Bourque
D. Doyon-Paquet
G. Guay-Careau
L. Hamel
S. Paquet
A. Parent
B. Veilleux

Personnel de bureau

S. Cloutier
C. Deschênes
N. Dubé[1]
G. Hudon[1]
E. Parent
J. Parrot
J. Plamondon[1]
A. Poirier
L. Raymond
L. Rioux
J. Vallée[1]

Stagiaires

D. Bédard (Cégep Sainte-Foy)
Y. Cochet (Un. de Montpellier)
W. Cox (Brock University)
P. Dauthuille (Un. de Rouen)
M. Fréchette (Cégep de Sainte-Foy)
M.-C. Huet (I.R.C.A., France)

Étudiants de l'INRS-Eau

Maîtrise en sciences de l'eau
J.-P. Amyot
A. Ayotte
B. Bérubé
G. Brunet
M. Deslauriers
J. Dupont
Y. Garneau
L. Godin
J. Haemmerli
L. Jauron
J. Laurin
M. Papineau
N. St-Pierre
M. Sinotte

Maîtrise en sciences de l'eau (diplômés)

C. Bernard
J.-Y. Charette
Y. Comtois
F. Fréchette
F. Guimont
P. Lavallée
R. Lemieux
R. Northon
D. Ranceze

Doctorat en sciences de l'eau

P. Brassard

INRS-Éducation

Direction

Louis Pelletier, M.A., L.Phil., L.Théol., M.A.

Professeurs réguliers

Y. Bégin, L.Phil., L.Théol., M.A., M.A., Ph.D.
R. Bertrand, B.Sc., M.Sc., D.Sc.
M. Coron, L.Psych., Ph.D.
G. Dussault, L.Péd., L.Phil., M.A., Ed. D.
M. Hardy-Roch, B.Soc., M.Soc., Ph.D.
M. Leclerc, L.Phil., B.Théol., B.Péd., M.Sc.Éd., D.Sc.Éd.
D. Rhéaume, B.Sc.Éd., M.Sc Éd., Ph.D.

F. Roy, B.Péd., L. Ens. sec., L. ès L., M.A., D.litt.
G. Turcotte, B.Sc.soc., A.C.B.A., M.Soc., D.Soc.

Professeurs invités

R. Burton, B.Péd., L.Péd. (Laval)
A. Lewy, M.Sc.Éd., Ph.D.
H.J.A. Rimoldi, Ph.D. (méd.), Ph.D. (psych.)
A. Tremblay, M.Soc., M.Éd.

Consultant

F. Gagné, B.Phil., L.Phil., D.Phil.

Professionnels

H. Bergeron, B.Sp.Anth., C.E.C.
L. Clermont-Laliberté, B.Soc., M.Soc.
J.-M. Dumas, B.Péd., L.Péd.
M. Makdissi, B.Phil., D.E.N.S., L.Phil.
D. Paquet, B.Péd., L.Péd.
J. Roberge-Brassard, L. Orient.
L. Roy-Mainguy, B. lang et ling.
C. Turcotte, B.Péd., B.Ed.Phys., M.Sc.Éd.

Postdoctorale

H. Hamel

Assistants de recherche

M. Carter-Gagné
M. Charland-Roy
P. Côté
M. Desjardins
M. Desrochers
N. Dufour
F. Gagnon
M. Larochelle
S. Ouellette
M. Otis

Techniciens

N. Boutet
D. Michaud
J.-L. Pelletier

Personnel de bureau

M. Bergeron
L. Boivin
M. Boulanger
N. Bourret
M. Dugas
C. Milot
S. Roy
C. Sénéchal

Stagiaires

C. Boily
M. Mathieu

INRS-Énergie

Direction

Jacques G. Martel, B.Sc.A., Ph.D.

Professeurs réguliers

K. Dimoff, B.A., M.Sc., Ph.D.
B.C. Gregory, B.A.Sc., Ph.D.
B. Jean, B.Sc.A., M.Sc.
T.W. Johnston, B.Eng., Ph.D.
J.-M. Larsen, B.Sc., M.Sc., Ph.D.
P. Lavigne, B.Sc., M.Sc., D.Sc.
F. Martin, B.Sc., M.Sc., Ph.D.
K.J. Parbhakar, B.Sc., M.Sc., Ph.D.
H. Pépin, Dipl. Ing., D.E.A., D.Sc.
F. Rheault, B.Sc.A., M.Eng., Ph.D.
R.-G. Saint-Jacques, B.Sc.A., M.A.Sc., D.Sc.
B.L. Stansfield, B.A.Sc., M.Sc., Ph.D.
B. Terreault, B.Sc., M.Sc., Ph.D.

Professeurs invités

B.-A. Bélanger (Un. Laval)
M. Blanchard (Coll. militaire royal de Saint-Jean)
R. Bolton (IREQ)
R. Décoste (IREQ)
M. Drouet (IREQ)
E. Fabre (École polytechnique, France)
M. Gavrilovic (IREQ)
B. Grek (Princeton)
M. Kaminsky (Argonne National Laboratory)
F. Rizk (IREQ)
Y. Robichaud (IREQ)
J. Robson (McGill)
M. Shoucri (IREQ)
K. Srinivasan (IREQ)
N.G. Trinh (IREQ)
M.A. Vijh (IREQ)

Professeurs associés

T. Bose (UQTR)
P. Meubus (UQAC)

Chargé de cours

K. Srinivasan

Consultant

G. Simard

Postdoctoraux

C. Boucher
B. Leblanc
M. Piché

Assistants de recherche

J. Geoffrion, B.Sc., M.Sc., Ph.D.
F. Laporte, B.Sc., M.Sc.
J.-P. Surprenant

Agents de recherche

G. Abel, B.Sc.
B. Bergevin, B.Sc.
G. Lafrance, B.Sc., M.Sc.
H.H. Mai, B.Sc.A., M.Sc.
J.-P. Matte, B.Sc., M.Sc.
G. Veilleux, B.Sc.

Techniciens

M. Fortin
J. Gauthier
J. Genois
G. Gobeil
J.-M. Guay
P. Lajeunesse
Y. Lafrance
G. Lebrun
P.-P. Mercier
F. Poitras
J.-P. St-Germain
G. Somers
J.-G. Vallée
A. Malo[2]

Aide technique

C. Guay

Personnels de bureau et ouvrier

R. Contant
M. Bergeron[1]
R. Dalpé
J.P. Gélinas
G. Hébert
A. Oleksy
P. Poitras
D. Robert
C. Savaria

Étudiants de l'INRS-Énergie

Maîtrise en énergie

P. Antoine
C. Arnoux
R. Boivin
A. Brizard
C. Brunet
P. Church
M. Elayoubi (UQAC)
G. Lafrance
F. Nadeau
D. Pasini
A. Vitali

Doctorat en énergie

Y. Beauséjour
L. Bernier
R. Chahine (UQTR)
V.A. Do
P. Héroux
J.-C. Kieffer
M. Merabet
G. Mitchel
C.T. Nguyen
G. Picard
G. Ross
A. St-Jacques

Stagiaires

A. Côté (CÉGEP de La Pocatière)
S. Dallaire (CÉGEP de La Pocatière)

Boursiers CRSNG (1er cycle)

C. Lebel
N. Mc Carthy
R. Nadeau

INRS-Géoressources

Direction

Michel Desjardins, B.Sc.A., M.Sc., D. Ing.

Professeurs réguliers

A. Achab, L.Sc., M.Sc., D.Sc.
Y. Héroux, B.Sc., M.Sc., Ph.D.

Professeurs invités

B. Kübler (Neuchâtel)
G. Sassano
A. Sikander (Calgary)

Agents de recherche

R. Bertrand, B.Sc., M.Sc.
A. Chagnon, B.Sc., M.Sc.
J. Renaud, B.Sc.

Assistant de recherche

L. Tait

Techniciens

J.-C.- Bérubé
M. Boudreault
R. Dessureault
R. Gosselin
M. Greendale

A. Hébert
Y. Houde
J.-P. Ricbourg

Personnel de bureau

L. Dubé
L. Michaud
C. Théroux

Stagiaires

M. Champagne
D. Duba
Y. Lefebvre
I. Shafiul
H. Shaw

INRS-Océanologie

Direction

Georges Drapeau, B.Sc.A., M.Sc., Ph.D.

N.B. — Depuis juillet 1981, M. Drapeau est en congé sabbatique et son successeur est M. Armand Lachance.

Professeurs réguliers

D. Cossa, B.Sc., M.Sc., D. de 3e cycle
E. Laberge, B.Sc., M.Sc., Ph.D.
B. Long, B.Sc., M.Sc., D.E.A.
P. Marsot, B.Sc.A., M.Sc., Ph.D.

Agents de recherche

R. Fournier, B.Sp.Sc.
M. Gagnon, B.Sp.Sc., M.Sc.
V.G. Koutitonsky, B.Sc., M.Sc.
M. Morissette, B.Sp.Sc.

Postdoctoraux

D. Cataliotti-Valdina
C. Abou-Debs

Assistants de recherche

J. Bernard
L. Bernier
M. Picard-Bérubé

Agents techniques de recherche

J. Landry
G. Ouellet

Techniciens

G. Canuel
M. Leclerc
M. Parent
S. Leblanc
T. Lecomte
A. Roy
R. Tremblay

Personnel de bureau

H. Goulet

Stagiaires

C. Blais
G. Bérubé
P. Larouche
M. Paquet
M. Pelletier
J.-M. Sévigny
R. Couture

Étudiants d'été

E. Beaudin
J. Bhérer
P. Bélanger
J.-C. Côté
N. D'Amours
D. Demers
L. Daigneault
A. Gendron
S. Guérin
B. Leblond
F. Richard
N. Ross

INRS-Santé

Direction

R. Dugal, B.Sc., M.Sc., Ph.D.

Professeurs réguliers

M.-J. Bertrand, B.Sc., Ph.D.[1]
P. Bielmann, M.D., M.Sc.
S.F. Cooper, B.Sc., M.Sc., Ph.D.
J.-C. Jéquier, M.D., M.Sc.
R. Massé, B.Sc., M.Sc., Ph.D.
P. Rohan, M.D., Ph.D., D.Sc.

Professeur invité

S. Hontela, M.D.

Agents de recherche

A. Battat, B.Sc.
M. Evans, B.Sc.

Assistants de recherche

D. Giguère, B.Sc., M.Sc.
C. Laliberté, B.Sc., M.Sc.
A. Manzo[1]

Stagiaires

D. Drolet, B.Sc.
G.-L. Gauthier, B.Sc[1]
M.-A. Rouleau, B.Sc.[1]

Professionnel

T. Petitjean-Roget, B.Sc.

Techniciens

L. Charbonneau
P. Landry
G. Leblanc

Commis

M. Bédard[1,2]
L. Fagnoul[2]

Personnel de bureau

C. Brisson[1]
H. Bondaty[1]
L. Brière-Poulin
D. Comeau
M. Dupuy
D. Lacoste
F. Rondeau
R. Yale-Dupont

INRS-Télécommunications

Direction

Maier L. Blostein, B.App.Sc., Ph.D.

Professeurs réguliers

E. Dubois, B.Eng., Ph.D.
A. Girard, B.Sc., Ph.D.
R. de B. Johnston, B.Eng., Ph.D.
M.A. Kaplan, B.Eng., Ph.D.
L. Mason, Ph.D.
D. O'Shaughnessy, B.Sc., Ph.D.

Professeurs invités

M.J. Ferguson[3], Ph.D. (R.B.N.)
J. Hayes, Ph.D. (McGill)
P. Kabal, Ph.D. (McGill)
P. Mermelstein[4], Ph.D. (R.B.N.)
B. Prasada[3], Ph.D. (R.B.N.)
W.F. Schreiber, Ph.D. (M.I.T.)

Consultant

G. Husson, M.Eng.

Chargés de cours

C. Meubus, M.Eng.
R. O'Shaughnessey, M.Eng.

Membres associés du personnel scientifique[3]

A. Altmann, B.Sc.
O. Bahgat, B.Sc.C.
B. Bell, B.Sc.
D. Benjamin, M.Sc.
F. Daaboul, Ph.D.
P. Forgues, M.Sc.
V. Gupta, Ph.D.
J. Mastronardi, B.Sc.
D. Millar, M.Eng.
G. Hony, M.Sc.
J.-Y. Ouellet, M.Sc.
E. Rubinov, M.Eng.
S. Sabri, Ph.D.
D. Sloan, M.Eng.
D. Stevenson, Ph.D.

Techniciens

J. Abbott
B. Henry
U. Lombrink

Stagiaires

J. Boyd, B.Eng.
C. Godcharles,
A. Golembiowski, B.Eng.
J. Kubina, B.Eng.
J. Pinnell, M.Eng
R. Pinnell, B.Eng.
R. Rabipour, B.Eng.
M. Shalmon, M.Eng.
R. Troka, D.Ing.

Personnel de bureau[3]

T. Chabot
N. Holmes
S. Bérubé

Étudiants de l'INRS-Télécommunications

Maîtrise en télécommunications

C. Attendu
Y. Côté
Y. DeSerres
E. Émond
G. Hamel
S. Hurtubise
S. Kassir
M. Laurence
J. Ostaszewski
Y. Ouimet
R. Paquin
D. Potvin
V.-G. Taillon

INRS-Urbanisation

Direction

Mario Polèse, M.A., Ph.D., directeur par intérim

Professeurs réguliers

R. Bazinet, M.Sc.Comm., M.A.
Y. Bussière, Ph.D.
F. Dansereau, M.A.
G. Divay, Ph.D.
G. Fortin, Ph.D.
J. Godbout, M.A.
P. Lamonde, M.C.P., M.A.
M. Lavigne. D.E.S.
M. Samson, M.A. Sc.S., M.A. Urb.
M. Termote, Ph.D.
M. Wexler, B.Arch., M.C.P.

Professeurs invités

D. Achour (un. Laval)
J. Chung (UQAM)

Consultants

A. Lapointe (H.E.C.)
L.-N. Tellier (UQAM)

Collaborateurs

W. Coffey (Dalhousie)
Université de Montréal
Université de Sherbrooke
UQAR

Agents de recherche

L. Chabot[4], M.A.
J.-P. Collin, B.Sp.
M. Gaudreau, M.A.
G. Larouche[4], M.A.
Y. Martineau, M.A.
G. Mathews, M.A.
J. Mongeau, M.Sc.
L. Richard[1], B.Sc.
G. Turcotte[1], M. Sc.

Assistants de recherche

S. Blais[1], B.Sc.
M.-F. Frigon-Fafard[1], M.A.
R. Langlois[1], M.Sc.
D. L'Écuyer, M.A.
J. Léger, B.Sc.
M.-J. Lessard, B. Urb.
B. Mc Cann[1], B.Sc.
C. Rheault[1], B.Sc.
R. Stafford, B.Sc.

Professionnels

J. Archambault, B.Sp.
M. Beaudry, M.A.
C. Desmarais, B.Sp.
G. Éthier[1], B.Sp.
Gilles Grégoire, L. ès L., directeur de la Cartographie
H. Houde, B.Sp.
J. Leroux
J. Pichette
L. Vaillancourt[4], B.Sp.

Techniciens

G. Casavant
C. Gaulin
J. Gingras[4]
D. Girard[4]
L. Hébert[4]
L. Lavoie[4]
R. Rosa
L. Sanscartier
J. Tranquille[1]

Personnels de bureau et ouvrier

D. Bélanger
C. Béliveau
R. Belzile[4]
J. Choinière
R. Choinière
C. Gaudet[2]
J. Gaudet
R. Girard[4]
L. Lalande
C. Lamothe
R. Lefebvre
C. Marien
R. Petit
N. Rousseau
D. Yip[2]

Les services

Cartographie

Gilles Grégoire, L. ès L., directeur

Professionnelles

J. Archambault
C. Desmarais

Techniciens

R. Rosa
D. Girard

Équipement

Réal Charland, B.Sc.A., Ing., directeur

Personnel

M. Létourneau

Finances

Clément Bégin, B. Comm., L. ès Sc. comm., M.Comm., directeur
Michel Chamberland, R.I.A., chef de la comptabilité

Techniciens

P.B.-Garneau
R. Petitclerc

Personnel de bureau

M. Fortin
D. P.-Joly
L. Nadeau
J. Plante
S. Poissonnet-Morin

Information — Relations publiques

H.-Paul Lemay, B.Sc.A., Ing., M.Eng., conseiller
G. Durand, secrétaire à l'information et à la rédaction

Informatique

Hervé Carpentier, M.Sc.comm., coordonnateur

Professionnel

G. Pelletier

Personnel de bureau

M. Boulianne
J.-Y. Moreau

Ressources humaines et personnel

Fernand Viens, M.Sc.pol., directeur du personnel

Professionnel

N. Dussault, B.Rel.ind., L.L.L.B.

Technicienne

G. Bélanger

Personnel de bureau

C. Bergeron
S. Doré
M. Dugas

Présidents des syndicats à l'INRS

Le «Syndicat du personnel de l'INRS» (CEQ), représentant les professeurs: Yvon Héroux.

Le «Syndicat des chercheurs de l'Université du Québec, INRS (CSN)», représentant les assistants de recherche, les professionnels et les techniciens: Yvon Houde.

Légende

1 Départ au cours de l'année
2 Surnuméraire
3 Rémunéré(e) par la société Recherches Bell-Northern
4 Contractuel (le)

Programmes de recherche de l'INRS

INRS-Eau
- I - Hydrologie déterministe et statistique
- II - Utilisation de la ressource en milieu urbain
- III - Effets de la ressource et de l'aménagement des ressources naturelles sur la dynamique des processus chimiques et biologiques du milieu aquatique
- IV - Méthodologies d'aménagement et de gestion, de la ressource eau

INRS-Éducation
- I - Individualisation de l'enseignement
- II - Enseignement du français
- III - Mesure
- IV - Évaluation d'actions pédagogiques

INRS-Énergie
- I - Interaction laser-matière
- II - Confinement magnétique
- III - Applications
- IV - Énergies nouvelles

INRS-Océanologie
- I - Biologie, physio-écologie et biochimie marines
- II - Sédimentologie littorale

INRS-Géoressources
- I - Potentiel en combustibles fossiles
- II - Potentiel minéral des sédiments
- III - Géologie sédimentaire

INRS-Santé
- I - Pharmacologie
- II - Biopharmaceutique
- III - Toxicologie de l'environnement

INRS-Télécommunications
- I - Systèmes de communications visuelles
- II - Systèmes de communications verbales
- III - Réseaux de télécommunications

INRS-Urbanisation
- I - Développement économique spatialisé
- II - Structuration des espaces métropolitains
- III - Logement et habitat
- IV - Financement municipal, organisation collective et aménagement urbain

INRS-Eau
Rapport du directeur

Faits saillants

Les programmes de recherche et d'enseignement du centre INRS-Eau ont connu l'évolution anticipée durant l'exercice 1980-1981. Cette période correspondait pour le Centre à la deuxième année de son plan de développement 1979-1982; les objectifs généraux poursuivis dans ce cadre sont effectivement demeurés inchangés, à savoir: contribuer au développement de la recherche au Québec dans le domaine de l'eau; participer à la formation du personnel nécessaire à la conservation, à la restauration, à l'aménagement, à la gestion et à la recherche dans ce domaine; développer une expertise scientifique appliquée aux actions qui préparent l'avenir de la collectivité québécoise.

La recherche

Les revenus globaux de fonctionnement du Centre pour l'année 1980-1981 ont augmenté de manière appréciable par rapport à l'exercice précédent (+20% en dollars courants), ce changement étant le résultat d'un accroissement sensible des revenus de subvention. Cette augmentation reflète surtout un meilleur taux de succès auprès des organismes traditionnels de subvention, le gouvernement du Québec (Fonds FCAC) et le Conseil de recherches en sciences naturelles et génie (CRSNG). Par ailleurs, le budget d'investissement a été maintenu au même niveau qu'en 1979-1980 grâce à une injection de fonds additionnels par la direction de l'Institut, ce qui a permis au Centre de réaménager certains locaux et d'acquérir de nouveaux équipements de laboratoire, de soutien informatique et d'édition.

Conformément au plan triennal de développement (1979-1982), les activités de recherche au Centre se sont poursuivies dans le cadre de quatre programmes de recherche. Ainsi encadrés, 43 projets se sont déroulés durant l'année, dont 12 nouveaux projets et 6 qui ont été menés à terme.

Programme I — Hydrologie déterministe et statistique

Ce programme, lancé dès la création du Centre en 1970, vise l'approfondissement de la connaissance des processus hydrologiques et l'amélioration de leur représentation spatiale et temporelle. Pour ce qui est de la modélisation déterministe, le projet de simulation des débits dans le territoire des rivières Nottaway, Broadback et Rupert a été complété au cours de la dernière année pour le compte de la Société d'énergie de la baie James (SEBJ). Les résultats de cette étude serviront au dimensionnement des ouvrages d'évacuation de crue au futur complexe hydroélectrique NBR. Parallèlement à ces travaux, les chercheurs du Centre ont participé à l'intercomparaison des modèles de prévision de fonte de neige, organisée par l'Organisation météorologique mondiale; ce projet se poursuivra en 1981-1982. D'autre part, la mise au point du modèle couplé NAPPE-SURFACE, développé dans le cadre de la coopération France-Québec au cours des dernières années en coopération avec le Centre d'informatique géologique de l'École des Mines de Paris et l'Office de la recherche scientifique et technique outre-mer, a été terminée; on envisage une application future sur le bassin versant de la rivière Yamaska.

Dans le secteur de l'hydrologie statistique, on a réalisé d'importantes simulations portant sur la comparaison de différentes lois statistiques adaptées aux crues des rivières du Québec (CRSNG); ces recherches, visant la meilleure technique d'ajustement pour chaque loi considérée, se poursuivront en 1981-1982. D'autres travaux, également subventionnés par le CRSNG, ont été amorcés dans le domaine des séries temporelles de données; on travaille sur la mise en évidence de tendances, ainsi que sur l'influence de valeurs absentes sur l'évaluation de la persistance.

Programme II — Utilisation de la ressource eau en milieu urbain

Conçu et élaboré dès le début du Centre, dans le but de fournir aux instances décisionnelles des

connaissances utiles pour le développement au Québec de systèmes urbains de distribution d'eau, de collecte et de traitement des eaux usées, le programme II comporte un volet touchant les eaux de consommation et un autre les eaux usées. Dans le premier cas, les activités en 1980-1981 se sont limitées à la préparation d'une synthèse des résultats obtenus au cours des années précédentes. Cette synthèse sera publiée en 1981-1982 et elle marquera la fin des activités du Centre dans ce domaine. En ce qui concerne le second volet, on a approfondi les recherches sur les variations temporelles du degré de toxicité des eaux de ruissellement urbain, en comparant l'évolution des matières en suspension avec celles de la toxicité au cours d'épisodes de fonte de neige et de pluie.

La dernière année a aussi été marquée par la formation d'un comité consultatif sur le programme II, qui avait pour mandat d'évaluer les activités réalisées dans ce programme par le passé et de proposer des orientations pour l'avenir. Ce comité a fait rapport au printemps 1981 et ses recommandations feront l'objet de discussions au cours de 1981-1982 lors de l'élaboration du prochain plan de développement du Centre.

Programme III — Effets de l'utilisation et de l'aménagement des ressources naturelles sur la dynamique des processus chimiques et biologiques du milieu aquatique

Ce programme vise une meilleure compréhension de la dynamique des processus chimiques et biologiques dans les eaux naturelles, ce qui permet d'y préciser les répercussions d'activités humaines. Il comporte deux axes majeurs de recherche: la biogéochimie de métaux traces dans le milieu aquatique (transport fluvial et atmosphérique / spéciation / biodisponibilité) et la limnologie de lacs en voie d'acidification (limnochimie / productivité primaire).

Dans le cas des métaux traces, signalons la poursuite des travaux sur les modes de transport fluvial du cuivre, du plomb et du zinc en aval de zones de minéralisation (Énergie, Mines et Ressources Canada), ainsi que le démarrage d'un nouveau projet portant sur la répartition et la biodisponibilité de ces mêmes métaux lorsqu'ils sont présents dans les sédiments. Ce dernier projet, réalisé dans la région de Rouyn-Noranda (Environnement Canada; FCAC), se poursuivra en 1981-1982. Toujours dans ce champ de toxicologie aquatique, mais au laboratoire, on a continué les expériences visant à élucider la réponse de certaines algues tests à des concentrations élevées de métaux traces, notamment en zinc (FCAC; CRSNG; Environnement Canada).

Par ailleurs, en ce qui concerne le second volet, mentionnons l'étude paléolimnologique des sédiments des lacs Tantaré et Laflamme, deux lacs situés sur le bouclier canadien et soumis à des précipitations acides. Ces travaux, subventionnés par Environnement Canada, visent le développement d'indices paléolimnologique de l'acidification progressive des eaux de surface. Concurremment, on a amorcé des recherches sur l'oligotrophisation du lac Tantaré, en mettant l'accent sur les interactions entre le phosphore, l'aluminium et la matière organique (CRSNG). Vers la fin de l'année 1980-1982, on a commencé une analyse statistique approfondie des données de qualité de l'eau disponibles pour quelques 225 lacs répartis sur le bouclier précambrien, en vue de délimiter les zones les plus affectées par les précipitations acides au Québec (FCAC), (Environnement Québec). Cette étude se terminera en 1981-1982.

Programme IV — Méthodologies d'aménagement et de gestion de la ressource eau

Ce programme porte sur le développement et l'application expérimentale de méthodes de gestion rationnelle et d'aménagement intégré de la ressource-eau. Inspirée par les notions de système, l'approche utilisée vise à identifier les options d'aménagement optimales du milieu aquatique en tenant compte des tendances et des objectifs de l'utilisation du territoire, de la nature du milieu, des impacts prévisibles des projets et du contexte politique et socio-économique du bassin versant.

Dans ce cadre, un modèle d'optimisation de la restauration de la rivière Yamaska a été développé (CRSNG). Deux études ont aussi été menées sur la stratégie d'intervention gouvernementale à moyen et long termes sur deux bassins versants: ceux du lac St-Jean et de la rivière du Nord (FCAC). Un projet a permis de continuer le développement et l'application de la méthode des graphes de cohérence à la description des impacts d'un super-port pétrolier sur les rives du St-Laurent et de l'industrie des pâtes et papier sur le bassin de la St-François (CRSNG). Une méthode d'évaluation exhaustive du potentiel récréatif des lacs a été mise au point et appliquée à 32 lacs du Québec pour fin de calibration (FCAC). Une nouvelle approche pour la modélisation du phosphore dans les lacs, le limnogramme unitaire, a atteint le stade de l'application (CRSNG). Le projet MERE s'est poursuivi dans la perspective de l'internalisation de l'évaluation environnementale dans le cadre de la gestion de projet. Enfin, des travaux de nature plus fondamentale ont également été réalisés pour développer une approche dite «de l'action efficiente» dans le cadre de la gestion de l'eau comme ressource en milieu urbanisé; le projet Archipel a été utilisé comme cadre de référence.

L'enseignement

Le centre INRS-Eau offre, depuis 1971, un programme d'études avancées multidisciplinaires donnant droit à une maîtrise en sciences de l'eau. Le nombre d'étudiants inscrits en première année de ce programme s'est maintenu au niveau habituel (7) et le placement des finissants (9) s'est avéré un succès, plusieurs étudiants ayant réussi à se placer dans de nouveaux milieux de travail (non gouvernementaux).

Comme complément à la maîtrise, le Centre offre depuis 1979 un programme de doctorat en sciences de l'eau. Il s'agit d'un programme d'études de type recherche, l'approche étant toujours multidiscipli-

naire mais sensiblement différente de celle qui est adoptée pour le programme de maîtrise. Au cours de la dernière année, huit nouveaux étudiants ont été acceptés dans ce programme et ils devraient normalement commencer leurs recherches en 1981-1982.

Le personnel

Les ressources humaines du Centre ont connu une légère augmentation au cours de l'année 1980-1981, cet accroissement étant notable surtout pour les techniciens. Pour le personnel régulier, l'année s'est caractérisée par une stabilité des effectifs; l'arrivée en juillet 1980 d'un nouveau professeur en biologie, M. Jean-Guy Godin, est le seul changement à signaler. Au cours de l'année, le professeur H. Gerald Jones se trouvait en congé sabbatique à la station limnologique de l'Institut national de recherche agronomique, à Thonon-les-Bains en France. D'autre part, M. Jean-Louis Sasseville est revenu de son congé sabbatique passé au sein du Groupe de Consultants PGL Inc., à Montréal.

Parmi les autres faits saillants touchant le personnel du Centre, signalons que M. Michel Leclerc a complété son mandat comme membre du comité des politiques de prévention du ministère de l'Environnement du Québec; le mandat de M. Jean-Pierre Fortin comme membre du groupe de travail sur les ressources en eau du comité consultatif canadien sur la télédétection a été renouvelé pour une période de trois ans. MM. Michel Leclerc et Pierre Lavallée ont été nommés au Conseil d'administration du Fonds FCAC, M. Jean-Louis Sasseville a accepté une situation au Conseil d'administration du Conseil québécois de l'Environnement, et M. P.G.C. Campbell est devenu membre d'un comité conjoint Canada / États-Unis sur les précipitations acides. En ce même domaine, M. Marius Lachance a été le récipiendiaire du prix annuel de l'Institut canadien des pêches sportives.

Les services à la collectivité et les collaborations

De par son statut universitaire et sa mission de recherche orientée vers les besoins québécois dans le domaine de l'eau, le centre INRS-Eau a toujours cherché à développer et à maintenir des contacts avec les milieux extérieurs. Ces contacts prennent habituellement les formes suivantes: la réalisation de projets conjoints avec les chercheurs d'autres institutions, des consultations ou des prêts de services à des organismes extérieurs, l'assistance à des congrès scientifiques.

Au cours de l'année 1980-1981, le Centre à déployé beaucoup d'efforts pour l'organisation du Symposium international sur l'écologie et la gestion des réservoirs, qui a eu lieu à Québec, les 2 et 3 juin 1981. Plusieurs autres organismes ont participé à l'organisation de ce symposium: la Téléuniversité (Université du Québec), CENTREAU (Université Laval), la Société d'énergie de la baie James, l'Hydro-Québec, la Faculté de l'aménagement et de l'architecture du paysage (Université de Montréal). Le symposium faisait partie du Colloque international sur l'élaboration des stratégies de conservation de l'eau, parrainé par l'UNESCO. Le Centre a également participé à l'organisation du septième Atelier canadien sur la toxicité aquatique, qui s'est réuni en novembre 1980 à Montréal, et à l'édition du compte rendu de cet atelier.

Pour ce qui est de la collaboration avec d'autres institutions en 1980-1981, mentionnons d'abord l'élaboration de deux nouveaux projets de coopération universitaire (Programme Ontario-Québec) avec l'Université de Toronto (Département de Botanique; Institut d'études environnementales) et l'Université Brock (Département de Biologie). Ces projets, impliquant des échanges d'étudiants et de techniciens ainsi que des visites réciproques de quelques professeurs, visent à établir une collaboration dans le domaine des précipitations acides et des métaux lourds, les deux axes majeurs du programme III. Mentionnons, à cet égard, la tenue en avril 1981 à la Forêt Montmorency d'un colloque inter-provincial sur les précipitations acides, organisé conjointement par l'INRS-Eau et l'Institut d'études environnementales de l'Université de Toronto. Par ailleurs, dans le cadre du projet de collaboration avec l'Université Stanford, M. P.G.C. Campbell s'est rendu à Stanford en septembre 1980 et le professeur J. Franzini de Stanford a séjourné une semaine à Québec en mai 1981. Les premiers échanges d'étudiants devraient avoir lieu l'an prochain. Toujours au niveau universitaire, mais cette fois-ci en Europe, le professeur Jacques Buffle a complété son stage de recherche au Centre et il est retourné à l'Université de Genève. Ce stage s'est avéré très fructueux et des recherches conjointes dans le domaine des métaux lourds sont actuellement en marche dans nos laboratoires respectifs. Dans ce même domaine, signalons l'amorce en 1980-1981 d'un nouveau projet intégré de coopération France-Québec, avec le professeur Claude Caullet de l'Université de Rouen. Finalement, les premiers échanges ont eu lieu dans le cadre d'un projet intégré avec le laboratoire d'hydrologie mathématique de l'Université des Sciences et Techniques du Languedoc; on projette la tenue d'un atelier de travail sur le modèle hydrologique CEQUEAU, à Montpellier en septembre 1981.

Pour ce qui est de la diffusion de nos résultats de recherche à l'extérieur, outre celle qui est faite par voie écrite, relevons la participation des membres du Centre à des congrès comme les suivants: Atelier canadien annuel sur la toxicité aquatique (Montréal); Réunion annuelle de l'Association canadienne-française pour l'avancement des sciences, ACFAS (Sherbrooke); Réunion annuelle de la Société canadienne de limnologie (Montréal); Congrès de la Société canadienne de météorologie et d'océanographie (Saskatoon); Congrès de la Société canadienne des biologistes de l'environnement (Montréal); Symposium international sur les eaux intérieures et la restauration de lacs (Portland); conférence internationale sur le transport de longue portée de polluants atmosphériques (Albany).

Le directeur de l'INRS-Eau
Peter G.C. Campbell

■

INRS-Éducation
Rapport du directeur

Il y a beaucoup de continuité entre l'année 1980-1981 et l'année précédente à l'INRS-Éducation, avec peut-être deux traits plus spécifiques. D'abord, pour l'année 1980-1981, l'INRS-Éducation a réussi à combler tous ses postes vacants au plan de l'effectif, ce qui a porté le corps professoral régulier à neuf personnes et les professionnels à six. Au niveau des professeurs en particulier, il y avait longtemps que l'on n'avait pas connu une situation comme celle-là. Au cours de l'année, nous avons pu compter sur les services de trois agents de recherche contractuels, de même que sur les services de quatre assistants de recherche, tous à temps complet. Une étudiante post-doctorale s'est aussi ajoutée au personnel en cours d'année. Cette consolidation du personnel s'est trouvée particulièrement bienvenue pour prendre charge de la phase terrain qui a été caractéristique de l'année pour de nombreux projets. En effet, plusieurs projets qui, l'an dernier, étaient en phase de démarrage, ont procédé à la cueillette de leurs données cette année, rythmant de façon toute particulière la vie du centre.

La recherche

Nous passerons maintenant en revue les quatre programmes du centre pour y signaler les faits saillants de l'année.

Programme I — Individualisation de l'enseignement

Dans ce programme, nous avons poursuivi les travaux engagés dans SAGE l'année dernière. Les principales activités touchent la révision des unités de français, l'évaluation terminale du projet, la réflexion sur l'expérience, le problème de la dissémination et notre participation à un séminaire international sur l'individualisation de l'enseignement au primaire.

La révision des unités de français commencée l'année dernière a été menée à terme. Il en est résulté un accroissement des unités de français pour répondre aux exigences du nouveau programme, des refontes partielles de fond et de forme pour tirer parti de l'expérimentation dans les classes, la préparation d'une demande d'agrément du matériel ainsi révisé auprès du Ministère. Quatre fascicules, dans un format nouveau, ont été conçus et réalisés; ils devraient être publiés aux Presses de l'université du Québec l'année prochaine.

L'évaluation de SAGE a été complétée avec la production du rapport de la 5e année d'expérimentation (1979-1980), ce qui met un terme aux travaux de cette nature commencés il y a quelque sept ans.

Poursuivant la réflexion sur l'ensemble de l'expérience SAGE, un volume portant sur les dimensions théoriques de SAGE a été préparé et devrait paraître au début de l'année prochaine. Il s'est agi pour les auteurs de présenter le contexte pédagogique québécois et nord-américain d'où est sorti SAGE. Ce volume devrait être suivi l'an prochain d'un autre volume plus immédiatement axé sur la méthodologie concrète des classes SAGE qui prolongera la réflexion sur ce sujet.

La matériel SAGE a continué à se répandre, touchant maintenant 99 classes dans 32 écoles et dans 14 commissions scolaires. Du côté de l'édition définitive du matériel pédagogique, nous avons poursuivi nos démarches auprès de plusieurs éditeurs sans cependant trouver encore de solution opératoire.

L'INRS-Éducation était, en fin d'année, l'hôte d'un séminaire international sur l'Individualisation de l'enseignement au primaire dont le Centre avait assuré l'organisation conjointement avec le CRDI. Ce séminaire d'une durée de quatre jours a réuni des responsables de projets et des représentants d'agences de développement venant de plusieurs pays, notamment des Philippines, de la Malaisie, de l'Indonésie, de la Jamaïque, du Canada et des États-Unis, pour discuter des problèmes de conception, d'évaluation, de recherche, d'implantation et de dissémination liés à ce genre d'entreprise. La publication des Actes du Séminaire est prévue en anglais et en français pour l'année prochaine.

Programme II — Enseignement du français

Déjà réduites l'an dernier en termes de projets autonomes, mais présentes dans beaucoup d'autres projets du centre, les activités concernant le français ont gardé cette année la même caractéristique. Il faut signaler en particulier la poursuite de la participation d'un professeur au comité consultatif du MEQ pour le nouveau programme de français au secondaire. Le projet Langage des élèves du secondaire a poursuivi son cours par la fin de la recherche exploratoire et la préparation de l'étude proprement dite des entrevues réalisées cette année chez des étudiants du secondaire professionnel. Beaucoup d'activités concernant le français se sont aussi retrouvées dans d'autres programmes, notamment dans le cas de SAGE français, du Professionnel court et du projet École, problème pour l'enfant, avec son volet langage.

Programme III — Mesure

Avec l'arrivée d'un nouveau professeur, ce programme a continué à se développer cette année et à prendre de l'ampleur. D'abord au niveau de l'assistance statistique et technique aux autres projets du Centre, qui a mobilisé beaucoup d'énergie, comme si on avait sans trop s'en rendre compte accumulé depuis quelques années d'énormes attentes de ce côté. Le Centre a pu aussi répondre à plus de demandes de consultation et prendre une commandite importante du MEQ, concernant un questionnaire destiné au niveau collégial, baptisé du nom évocateur de LG3. Le projet concernant l'analyse factorielle a probablement connu sa meilleure année, et le projet sur les Représentations économiques, fruit d'une collaboration entre l'IRPEACS de Lyon et l'INRS-Éducation, a continué sur sa lancée en produisant d'une part le rapport des activités de l'an dernier et, d'autre part, en reprenant l'expérimentation de certains instruments et en procédant à une étude de leur fidélité. Ce projet a aussi amené de nouvelles pistes, l'une sur les représentations pédagogiques, l'autre plus spectaculaire où nous avons été invités à collaborer à une étude de la Communauté économique européenne sur les représentations des jeunes consommateurs dans cinq pays.

Programme IV — Évaluation d'actions pédagogiques

Ce programme est celui qui a pris le plus d'extension cette année. En effet, plusieurs projets commencés l'an dernier ont connu une année très remplie. Il s'agit du projet sur l'Étude de la classe et de son environnement, du Professionnel court, de l'École, problème pour l'enfant?

Dans l'Étude de la classe et de son environnement, projet international piloté par l'Association internationale pour l'évaluation du rendement scolaire, nous avons, au cours de l'année, recueilli les données nécessaires à la phase I du projet, soit l'étude corrélationnelle. Ce travail a supposé un entraînement systématique des observateurs qui ont ensuite fait trois cents heures d'observation dans les classes. Deux tests de rendement scolaire ont été produits et ensuite administrés aux étudiants et aux professeurs. Les autres instruments proposés par l'association internationale ont dû être traduits avant d'être utilisés dans les classes. L'année 1980-1981 représentait un défi considérable qui a été relevé avec succès, si bien que nous avons même pris de l'avance sur les autres pays. Il restera l'année prochaine à traiter les données, à les analyser et à produire le rapport de cette phase.

L'étude sur le Professionnel court s'est divisée cette année en deux projets. Le premier, consacré à l'étude du cheminement scolaire des étudiants, a été marqué par l'analyse des dossiers scolaires informatisés d'une cohorte d'étudiants au professionnel court et la production du rapport de cette étude. Se sont aussi ajoutées: la fabrication du schéma d'entrevue des étudiants et les entrevues elles-mêmes auprès d'un échantillon de 156 étudiants. Grâce au prêt d'une personne par le MEQ, nous avons pu, dans le cadre de ce projet, rejoindre aussi en entrevues une proportion importante des cas d'abandon détectés au cours de notre étude.

Grâce à une subvention du FCAC, un second projet s'est ajouté au premier permettant de compléter l'étude déjà entreprise, par l'observation du temps scolaire des étudiants et par des entrevues auprès du personnel d'enseignement, de direction ou de support de ces mêmes étudiants. Cette année, l'observation du temps scolaire a pu être complétée de même que les entrevues auprès de ces personnels.

Quant au projet «L'école problème pour l'enfant?», entrepris l'an dernier sous un nom légèrement différent et ramené à de plus modestes dimensions, il a mis au point ses instruments de cueillette des données pour ses deux volets culture et langage. Les questionnaires et exercices ainsi fabriqués ont été administrés durant l'année à des élèves de niveau primaire et les entrevues prévues ont pu être réalisées auprès des enseignants, des parents et du personnel de l'école.

Enfin, un nouveau projet a aussi pris son départ dans ce programme. Il s'agit d'un projet touchant l'apprentissage des sciences humaines associé à la méthode du travail en équipe. L'année a été surtout consacrée à la conception du projet, à la planification des activités, à la mise en place des instruments de recherche nécessaires, de même qu'à la constitution d'une équipe interuniversitaire capable de le mener à bien.

L'enseignement

Dans le cadre des études graduées, le Centre a offert au printemps un stage à l'intention d'enseignants intéressés à utiliser SAGE dans leurs classes et il a collaboré à l'organisation d'un autre stage à la Commission scolaire Jacques-Cartier qui devrait avoir lieu à l'automne 1981.

Plusieurs professeurs ont aussi, au cours de l'année, siégé à des jurys de doctorat, notamment à l'Université Laval et à l'Université de Montréal. Le personnel du Centre a aussi dirigé les travaux de trois étudiants à la maîtrise ou au doctorat.

Les services et les collaborations

Le Centre a mis l'accent cette année sur l'amélioration de certains services, notamment du côté de la documentation où il a pu se porter acquéreur de la bibliothèque de M. Louis-Philippe Audet, pionnier de l'histoire de l'éducation au Québec; il a aussi consolidé ses achats de documentation dans plusieurs secteurs et développé sa participation à Badaduq.

L'informatique a retenu aussi plus d'attention cette année. Ce service commence à prendre sa vraie place au Centre comme instrument au service des chercheurs.

Du côté matériel, l'année a également été marquée par plusieurs transformations des locaux qui ont affecté principalement la documentation, le local de l'informatique, quelques bureaux. Nous avons aussi réaménagé une partie de la cave pour stocker et expédier les documents SAGE.

Grâce à l'entrée en fonction d'un agent de liaison, le Centre a pu mieux structurer ses activités extérieures, notamment dans toutes celles qui sont reliées à la clientèle du projet SAGE. Le service PERPE a pu s'assurer une meilleure publicité et des contacts plus suivis avec les usagers qui continuent à rester substantiellement fidèles à cet instrument de mesure; l'information à l'extérieur et l'accueil des visiteurs ont pu aussi recevoir plus d'attention. Le Centre a continué à accueillir de nombreux visiteurs dont le professeur Arieh Lewy de l'Université de Tel-Aviv qui a passé un mois avec nous.

Au plan extérieur, le Centre a participé, plus que par les années passées, à de nombreuses rencontres nationales et internationales, notamment dans le cadre du projet de l'Étude de la classe et de son environnement où les responsables de ce projet ont pris part régulièrement aux rencontres de concertation en Europe et dans le cadre du projet Représentations économiques qui a nécessité plusieurs réunions pour assurer notre collaboration avec l'IRPEACS et nos collègues du marché commun. Le professeur Bégin s'est aussi rendu en Argentine dans le cadre de l'entente CONICET-INRS pour l'achèvement du projet Styles d'apprentissage. L'INRS-Éducation est aussi devenu membre de l'Association internationale pour l'évaluation du rendement scolaire (IEA) à l'assemblée générale de Jyväskyla (Finlande).

Conclusions

Nous prévoyions l'an dernier une année bien remplie avec tous les projets en marche du Centre. Nous avons largement atteint nos prévisions. L'année prochaine sera l'année de la confection du plan sexennal. Cette activité à laquelle nous pensons devoir consacrer beaucoup d'énergie, sera sans doute bienvenue car elle fournira l'occasion de prendre un peu de recul par rapport au travail quotidien qui nous accapare jour après jour et permettra, souhaitons-le, de raffermir les consensus sur les orientations du Centre pour les prochaines années.

Le directeur de l'INRS-Éducation
Louis Pelletier

■

INRS-Énergie
Rapport du directeur

L'INRS-Énergie, qui à ses débuts, s'est prioritairement consacré à la recherche à long terme en fusion thermonucléaire, s'est fixé comme objectif, depuis quelques années, de devenir un centre d'excellence sur les problèmes des énergies de remplacement. Cet objectif est parfaitement en accord avec la mission qui lui a été confiée lors de sa création.

Cette mission se concrétise par quatre champs d'activité. Il s'agit d'abord d'effectuer des recherches à long terme dans le domaine des énergies de remplacement. Deuxièmement, le Centre doit aussi apporter une contribution à plus court terme en mettant ses connaissances au service de l'industrie québécoise afin de lui permettre de développer de nouveaux produits pour le secteur des énergies de remplacement. Troisièmement, le Centre doit offrir une information intelligente, libre de contraintes politiques ou autres, sur les différentes avenues énergétiques disponibles. Finalement, l'INRS-Énergie doit former des spécialistes dans les différents domaines énergétiques afin de doter le Québec des cerveaux nécessaires à la solution de la psychose de l'énergie.

En effet, il y a lieu de parler actuellement d'une psychose de l'énergie. La hausse des prix, l'incertitude des approvisionnements, les conflits de juridiction, les dangers réciproques des sources énergétiques, les données et les analyses contradictoires sont autant d'éléments qui alimentent le débat. Il est souvent difficile de déterminer, dans l'argumentation de chacun, quelle est la part de vérité, la part d'espoir et la part d'intérêts personnels. Il est à prévoir que de sérieuses réflexions et discussions devront avoir lieu afin que des décisions, souvent difficiles, impopulaires ou coûteuses soient prises si l'on désire assurer un avenir.

L'année écoulée, le début de la deuxième décennie d'opération de l'INRS-Énergie, a été marquée par plusieurs événements qui ont indiqué un progrès vers la réalisation d'un centre d'excellence.

Sous l'aspect «recherche à long terme», l'annonce par le gouvernement fédéral du financement de la construction d'un laboratoire national sur le confinement magnétique à Varennes a marqué l'aboutissement d'un long processus entrepris par l'INRS-Énergie au début des années 1970. Le Tokamak de Varennes, lorsqu'il sera complété, vers les années 1984, sera un des outils des plus important pour la recherche scientifique à être conçu au Québec dans les dernières années. Le rôle de l'INRS-Énergie se concentre spécifiquement sur l'aspect scientifique et sur l'établissement de nouveaux diagnostics qui permettront de déterminer les paramètres d'opération du Tokamak. Par ailleurs, afin d'étendre l'éventail des recherches à long terme, le programme Énergies nouvelles a mis sur pied un groupe de photoconversion organique et biomasse. La création de ce nouveau groupe correspond à une volonté de diversification des programmes de recherches en énergie renouvelable.

Le Centre a, au cours de l'année écoulée, mis sur pied des mécanismes d'aide à l'industrie dans le domaine de l'énergie solaire. En effet, la signature d'une entente entre le Conseil national de recherches et l'INRS-Énergie permet maintenant d'offrir à l'industrie locale des services requis pour perfectionner ses produits en équipement solaire ou mettre sur le marché de nouveaux produits. Bien que l'entente ait été signée cette année, l'INRS-Énergie, en collaboration avec un manufacturier québécois a déjà mis au point un nouveau capteur solaire. C'est là pleinement répondre à une des missions d'excellence dans ce domaine. La signature de la nouvelle entente permettra à l'INRS-Énergie d'étendre ses services à tous les manufacturiers et ainsi favoriser un développement de qualité que ne peut normalement se permettre la petite industrie.

Pour ce qui est du besoin en information sur les énergies nouvelles, plus particulièrement en ce qui touche les aspects socio-économiques et les scénarios d'implantation, l'INRS-Énergie a mis sur pied un projet d'économétrie des énergies nouvelles. Ce projet, qui a comme point de départ l'implantation d'un modèle de prédiction de la demande, permettra éventuellement d'évaluer les possibilités d'implantation des différentes technologies et de mieux connaître les avenues d'évolution énergétique de notre société.

Finalement, en conformité avec la nouvelle orientation que l'INRS-Énergie s'est donnée dans le domaine des énergies nouvelles, les premiers étudiants ont été inscrits dans des projets de maîtrise en énergie solaire. D'autres projets sont maintenant disponibles pour les étudiants dans les domaines du stockage de l'énergie ainsi que ceux de la photo-conversion et de la biomasse. Ces nouvelles orientations s'ajoutent aux programmes de maîtrise et de doctorat dans les domaines de confinement magnétique et d'interaction laser-matière.

Ce qui suit est un rapport plus détaillé des activités de l'INRS-Énergie pendant l'année 1980-1981.

La recherche

Programme I — Interaction laser-matière

Les recherches se sont poursuivies d'une façon régulière dans ce programme. Un amplificateur CO_2 à 3 atmosphères a été ajouté à une chaîne d'amplification complètement remodelée. Le système laser peut maintenant fournir des impulsions de 60 joules en 1 ns. Sur cible, l'énergie disponible est de l'ordre de 50 joules. L'opération de ce système laser, un des systèmes laser CO_2 les plus puissants au Canada, a permis aux chercheurs de poursuivre les recherches dans ce domaine de pointe.

En particulier, les travaux sur le transport ont permis de caractériser les effets latéraux et la pénétration de l'énergie dans la matière solide. La technique utilisée a rendu possible la détermination de la quantité d'énergie transmise à travers différentes épaisseurs de plastique. Par ailleurs, les résultats des mesures de la lumière diffusée à différents angles par le plasma ont été interprétés en terme de lumière non stimulée, diffusée dans la région critique et amplifiée par le milieu Brillouin dans la couronne en expansion. Des travaux théoriques originaux sur le Brillouin convectif et absolu dans un plasma en expansion ont été effectués. D'autres travaux théoriques sur les équations de couplage de mode dans un plasma se sont poursuivis. Le séjour d'un chercheur au laboratoire de la compagnie K.M.S. a permis une collaboration dans ce domaine. Une autre collaboration avec l'École Polytechnique de Palaiseau a permis de mettre au point une simulation Fokker-Planck du transport de chaleur par les électrons.

Afin de contrôler la production des électrons énergétiques qui jouent un rôle majeur dans le domaine de la fusion par laser CO_2, une expérience contrôlée d'irradiation simultanée à 10μm et 9μm a été entreprise. Par ailleurs, de nouvelles expériences relatives à la turbulence ont été mises au point. Un code numérique a été élaboré afin d'interpréter la production d'impulsions de 30 ps dans le laser rubis diagnostique.

Les chercheurs du programme collaborent à divers paliers, en particulier avec ceux du Conseil national de recherches du Canada, l'Université Laval et l'Institut de recherche d'Hydro-Québec.

Programme II — Confinement magnétique

L'année 1980-1981 a été la deuxième année de fonctionnement du programme Confinement magnétique. Un regroupement de deux programmes avait, en effet, été effectué l'année dernière afin d'unir les efforts en plasma et en technologie des réacteurs à fusion sur le projet du Tokamak de Varennes.

L'événement de l'année a évidemment été l'annonce par le gouvernement fédéral, en janvier 1981, de sa participation au financement du Tokamak de Varennes. Une somme de 18,7 M$ a été mentionnée pour la phase de construction de ce projet. Le reste de la somme nécessaire à la construction du projet sera fournie par l'Hydro-Québec, l'INRS-Énergie et le CRSNG. Plusieurs chercheurs de l'INRS-Énergie ont donc travaillé de façon intensive sur le Tokamak de Varennes. La responsabilité de la direction scientifique du projet ainsi que des diagnostics revient de plein droit à l'INRS-Énergie de par sa tradition dans ces domaines.

Dans le cadre du programme de diagnostics spécialisés pour le Tokamak, les chercheurs ont été invités à monter leur expérience de fluorescence de l'atome de l'hydrogène sur le Tokamak PDX au Laboratoire Princeton aux États-Unis. L'expérience acquise sur ce grand tokamak sera précieuse pour l'équipe du Tokamak de Varennes. Elle assure aussi la poursuite d'une bonne collaboration avec les chercheurs de l'Université Princeton. Dans le même ordre d'idées, afin de maintenir l'expertise du personnel en attendant la construction du Tokamak de Varennes, un autre chercheur est allé passer douze mois à Jülich en regard du tokamak TEXTOR afin de connaître davantage les problèmes d'acquisition et de traitement de données sur ce tokamak. La collaboration avec le Centre d'études nucléaires de Grenoble, Service ionique générale, commencée en 1978-1979, se poursuit dans le domaine de la spectroscopie (ultra-violet lointain) des raies d'impuretés dans les tokamaks. Compte tenu des exigences qu'imposera le fonctionnement d'une machine tokamak, il nous est essentiel d'assurer le maximum de compétence en faisant le plus de perfectionnement et d'entraînement possible sur les machines déjà en existence.

Le défi posé par la réalisation du Tokamak de Varennes est certainement la tâche la plus formidable à laquelle font face les personnes du programme Confinement magnétique.

Programme III — Applications

Le mandat du programme Applications prévoit la recherche et le développement des innovations technologiques dans le domaine du contrôle et de l'exploitation des arcs et des plasmas industriels. Le changement d'orientation du Centre a entraîné une consolidation des projets du programme Applications. Nous avons poursuivi les travaux sur l'analyse des arcs dans le cadre du projet Action concertée du programme FCAC sur la technologie des plasmas. De plus, des recherches sur le thème du comportement des électrodes dans une atmosphère hostile ont été poursuivies touchant le comportement et la commutation des arcs électriques.

L'ampleur prise par le Tokamak de Varennes et la main-d'oeuvre requise afin de mener à bien les diverses expériences dans le programme Confinement magnétique nous forcent progressivement à utiliser la main-d'oeuvre qui était disponible pour le programme Applications. Nous poursuivons donc les recherches afin de les mener à terme mais il est à prévoir que ce programme sera mis en veilleuse afin d'assurer le maximum d'effort du côté du confinement magnétique.

Programme IV — Énergies nouvelles

Les objectifs poursuivis au cours de l'année visaient la consolidation du volet de recherche orientée vers le développement d'une technologie de l'énergie solaire appropriée à nos conditions climatiques et à la mise sur pied d'un programme de recherches fondamentales portant sur la génération de combustible par transformation de l'énergie solaire.

Les travaux expérimentaux sur la maison solaire de Varennes et les études économiques reliées à ce projet se sont poursuivis. Ils ont mis en lumière les principaux facteurs technologiques qui font obstacle à la pénétration de l'énergie solaire dans nos régions.

Les recherches sur le stockage s'orientent dans deux directions. Dans un cas, il s'agit d'étudier le stockage court-terme par l'analyse de changement de phase de différents matériaux. Quant à l'autre, nous visons à étudier l'accumulation énergétique en nappe aquifère de l'énergie solaire pendant la période estivale afin de répondre aux besoins de chauffage d'une petite communauté durant l'hiver.

Du côté des applications, un contrat de développement d'un capteur solaire à rendement amélioré a été complété en collaboration avec le CRIQ pour le compte d'une compagnie privée. De même le projet de développement d'une plaque à absorption sélective pour capteurs solaires a été poursuivi avec succès.

Le Conseil national de recherches a octroyé un contrat visant à la réalisation d'une station de recherche et de développement d'équipement solaire qui sera mise au service des manufacturiers de l'est du Canada. Réalisée conjointement par le CRIQ et l'INRS-Énergie, la première phase de conception et de design est maintenant complétée.

De plus, en collaboration avec différents intervenants québécois, l'INRS-Énergie a élaboré un modèle de prévision de la demande énergétique québécoise à partir d'une banque de données détaillée des besoins énergétiques actuels. Un premier scénario de référence de la demande énergétique des vingt prochaines années a ainsi été réalisé.

Comme prévu l'année dernière, nous avons procédé à la mise en place du volet de recherche à caractère fondamental pendant le deuxième année d'existence du programme Énergies nouvelles. Le premier projet, entrepris dans ce cadre, porte sur l'étude du processus de la photosynthèse, en particulier sur les mécanismes de génération et de transport des charges électriques qui sont impliquées dans ce procédé complexe. Les installations physiques requises à cette fin sont en cours de réalisation. Les travaux de recherche débuteront sous peu.

L'enseignement

Vingt-trois étudiants sont inscrits cette année aux programmes de maîtrise et de doctorat de l'INRS-Énergie: onze à la maîtrise et douze au doctorat. Les professeurs du Centre ont dirigé les travaux de quatorze étudiants alors que les autres réalisaient leur projet sous la direction des professeurs invités et associés dans le cadre des études extérieures: à l'IREQ (6), à l'UQTR (2) et à l'UQAC (1).

Durant l'année, trois étudiants ont obtenu leur diplôme de maîtrise.

On note que le nombre d'inscriptions demeure stable, alors que la production de maîtrises et de doctorats accuse une légère diminution cette année. Compte tenu des délais requis pour la formation de diplômés, cette situation reflète la difficulté que représentait le recrutement des étudiants il y a deux ou trois ans. La mise en place d'un nouveau programme en Énergies nouvelles ainsi que l'intérêt suscité par la venue du Tokamak de Varennes devraient faire augmenter le nombre de maîtrises et de doctorats au Centre d'ici quelques années.

Nous avons atteint les objectifs que nous nous étions fixés au point de vue recherche et développement pendant l'année 1980-1981. Ces objectifs visaient à l'établissement d'un centre d'excellence, non seulement en fusion thermonucléaire, mais aussi en énergies nouvelles et dans le domaine des connaissances d'implantation de ces nouvelles technologies. Ces objectifs ont été obtenus grâce au travail acharné de tous les membres du Centre ainsi qu'à l'excellente collaboration provenant de différents organismes gouvernementaux et paragouvernementaux ainsi que du secteur privé.

Nous comptons continuer dans cette direction afin de nous affirmer davantage dans ce domaine et de doter le Québec d'un centre d'excellence en énergie de remplacement.

Le directeur de l'INRS-Énergie
Jacques-G. Martel

■

INRS-Géoressources
Rapport du directeur

En novembre 1980, le Conseil d'administration de l'Institut, après avoir étudié le rapport d'étape sur les orientations du groupe, recommanda au directeur de présenter un mémoire de création de centre pour juin 1981.

Des consultations furent effectuées auprès d'une douzaine d'organismes québécois et canadiens et, en collaboration avec la direction de l'Institut, les membres de l'équipe entreprirent la lourde tâche, qui dura près de six mois, de rédiger le mémoire de création.

Un avis favorable et unanime fut reçu, de l'ensemble des directeurs de centre, de la Commission de la recherche de l'Institut et du Conseil des études de l'Université du Québec. Le Conseil d'administration de l'Institut devrait donc être en mesure de procéder à la création officielle du Centre dès septembre 1981.

Les vocables INRS-Géologie, INRS-Géoressources, Géo-INRS et plusieurs autres ont été suggérés pour désigné le futur centre de recherche en sciences géologiques.

Malgré la lourde tâche de rédaction du mémoire de création, l'année 1980-1981 fut très fertile en production, tant du côté recherche que de celui de l'enseignement et de la coopération. L'arrivée d'un professeur invité à temps partiel a permis de démarrer des projets en minéralisation sédimentaire, tout en poursuivant ceux qui sont reliés aux hydrocarbures.

La recherche

L'effort de réflexion fait par les chercheurs lors de la rédaction du mémoire de création du Centre nous a amené vers une programmation de la recherche mieux structurée et mieux définie. Le futur Centre regroupe ainsi ses activités en trois programmes principaux de recherche:
1) Potentiel en combustibles fossiles: Études des matières organiques, des argiles et de la palynostratigraphie en relation avec le potentiel en combustibles fossiles;
2) Potentiel minéral des sédiments: Études des phases minérales et organiques en relation avec le potentiel minier des bassins sédimentaires;
3) Géologie sédimentaire: Contribution à la géologie des bassins sédimentaires et méta-sédimentaires.

Ces trois programmes se subdivisent en 12 sous-programmes auxquels sont rattachés les différentes réalisations dont celles de l'année qui vient de s'écouler.

En ce qui concerne le programme Potentiel en combustibles fossiles, l'équipe a entrepris un projet d'envergure, subventionné par le MERQ, sur les relations espace/temps entre l'évolution thermique et l'évolution structurale de l'extrémité Nord Est de la Péninsule gaspésienne. Les résultats déjà obtenus semblent contredire l'impression générale, à savoir, l'absence de roches-mères potentielles dans les séquences cambro-ordoviciennes jusqu'alors considérées comme le socle économique des hydrocarbures en Gaspésie. Toujours dans la même région, nous avons entrepris pour le compte de la SOQUIP une étude sur l'évolution diacatagénétique des séquences traversées par les puits de forage Douglas et Gaspé-Nord.

Pour ce qui est du programme Potentiel minéral des sédiments, nous avons pu, durant cette dernière année, démarrer deux projets concrets pour le compte de la SOQUEM et de la société Séru Nuclear. Ils concernent dans le premier cas une étude de minéralisation d'uranium dans le Bassin d'Otish. Cette étude importante a démontré, grâce au microscope électronique à balayage, la présence de minéralisation peu commune d'uranium. Un rapport confidentiel sera remis au commanditaire en ce qui concerne les possibilités d'exploration dans cette région. Pour le compte de la Société Séru Nuclear, nous avons effectué une étude préléminaire sur la distribution du carbone organique dans des échantillons uranifères.

Les activités de recherche du programme Géologie sédimentaire ont, d'autre part, été poursuivies de façon intense durant cette dernière année.

Notons tout spécialement les études palynologiques et de diagenèse organique et minérale dans les Basses Terres du St-Laurent. Grâce à l'utilisation de méthodes numériques de traitement, nous avons montré que les microstructures des calcaires micritiques évoluaient parallèlement aux argiles et à la matière organique avec l'accroissement de la maturation thermique.

En palynologie, la mise au point d'une échelle palyno-stratigraphique des séries de l'Ordovicien inférieur et moyen du Québec s'est poursuivie. En particulier pour l'Arenig, la Formation de Lévis a été retenue et les assemblages des zones A et D ont été décrits. Pour l'Ordovicien supérieur et le Silurien inférieur, les assemblages de chitinozoaires de la séquence de l'Île d'Anticosti ont montré une variation importante de la microfaune, qui pourrait correspondre à la limite entre l'Ordovicien et le Silurien, au niveau du biotherme qui marque la base du membre 6 de la Formation d'Ellis Bay. Les variations dans les assemblages des formations siluriennes indiquent qu'une zonation de la séquence est possible.

Toujours en Géologie sédimentaire mais concernant la contribution cette fois à l'étude du potentiel minéral, notons deux projets démarrés en cours d'année. Dans le premier cas, en coopération avec l'UQAC, nous avons étudié, après une mission de terrain, des échantillons en provenance de la partie inférieure de la Formation Albanel de la région de Chibougamau. Les premiers résultats sont encourageants et montrent une bonne corrélation entre les degrés de maturation déterminés par la matière organique et les argiles.

Dans le deuxième cas, en coopération avec l'Université Concordia, l'équipe a entrepris une étude sur les minéralisations de Cu dans la région d'Acton Vale. Après l'analyse de près de 300 échantillons récoltés sur le terrain et des études structurales, les chercheurs sont à préparer une publication sur la région et espèrent proposer un modèle de dépôts.

Mentionnons finalement que des projets de coopération avec l'UQAM, l'Université Laval et McGill se sont poursuivis dans le domaine de l'étude du potentiel minéral des sédiments québécois. Aussi, conjointement avec la Compagnie Française des Pétroles, grâce à la Coopération Franco-Québécoise, des études sur les gaz absorbés dans les déblais de forage ont permis de proposer une nouvelle méthode de zonéographie thermique pour l'exploration pétrolière.

Tous ces résultats couplés à l'effort effectué pour la rédaction du mémoire de création de centre sont l'expression d'une activité soutenue durant cette dernière année.

L'enseignement

Le Centre n'offre pas encore de programme formel d'enseignement et cela, en raison du nombre restreint de professeurs en place et du peu de besoins exprimés par la communauté géoscientifique québécoise. Toutefois, comme par le passé, nous avons accueilli des étudiants des universités Laval et McGill qui ont, sous la direction des professeurs du Centre, poursuivi leurs travaux de recherche pour l'obtention d'une maîtrise ou d'un doctorat.

Nous avons aussi participé à des séances de travail sur le projet d'implantation d'un programme conjoint de doctorat (UQAC - UQAM - INRS) en ressources minérales.

Ce genre de projet de coopération dans l'enseignement répond aux voeux du gouvernement et ne peut que faire progresser la recherche en géologie sédimentaire au Québec.

Les services, les collaborations, la coopération

Comme par le passé, le niveau d'activités, durant cette dernière année budgétaire, a occupé une place relativement importante parmi les nombreux projets de l'équipe.

Dotés d'équipements analytiques de première classe, les différents laboratoires ont été utilisés soit pour des expertises isolées, soit pour des projets de recherche entrepris en collaboration avec la communauté scientifique internationale. En géologie des argiles, le Centre a coopéré, avec l'INRS-Eau, relativement à une étude de minéralogie des minéraux phyllosilicatés. De tels projets de coopération sont aussi prévus avec l'INRS-Santé, dans le domaine de l'étude des hydrocarbures par spectrométrie de masse. Signalons tout particulièrement l'achat d'équipements pour l'acquisition et le traitement automatique des données en géochimie organique et en microanalyse par microscopie électronique à balayage. Avec ce potentiel analytique, les chercheurs seront plus à même d'aborder les différents projets reliés à la nouvelle programmation en minéralisation sédimentaire.

Grâce au ministère des Affaires intergouvernementales, les chercheurs de l'équipe se sont rendus en France et aux États-Unis afin de poursuivre des projets de recherche en commun avec des organismes étrangers. Dans la majorité des cas, ces projets ont abouti soit à la publication d'articles dans des revues spécialisées, soit à la présentation de conférences lors de colloques internationaux.

Grâce à la collaboration de l'université Concordia, qui a accepté de dégager un professeur gîtologue à temps partiel, nous avons pu démarrer la nouvelle programmation en minéralisation sédimentaire et accepter un projet d'un de nos partenaires privilégiés.

Toutes ces activités montrent bien qu'encore une fois nos objectifs ont été atteints.

Les perspectives

La rédaction du «mémoire de création de centre», sur lequel les chercheurs ont travaillé durant près de six mois, a permis une réflexion profonde sur les trois programmes de recherche en géologie.

Il est cependant évident que le nouveau programme en minéralisation sera précisé. L'essentiel est que les nombreuses consultations auprès du milieu géoscientifique québécois, canadien et étranger nous ont permis de bien identifier les problèmes et d'en apprécier la pertinence pour l'économie du Québec dans le domaine des «géoressources». Ce vocable a d'ailleurs été suggéré pour identifier le futur Centre.

Nous entrevoyons avec un peu d'appréhension le problème du recrutement. À l'intérieur du plan sexennal, nous visons comme objectif le niveau de dix professeurs dont la majorité viendra de l'extérieur. Il faudra faire un effort accru de promotion pour amener d'excellents candidats à se joindre à l'équipe.

Depuis quelques années le Centre présente un budget avec surplus. Nous espérons que cette tendance se maintiendra ou, tout au moins, nous ne prévoyons pas d'énormes problèmes financiers surtout si l'on considère que la direction de l'Institut nous accorde une priorité de développement.

Faisant oeuvre de pionnier dans le domaine de la minéralisation sédimentaire, nous espérons développer, de façon encore plus intense, la coopération avec le milieu géoscientifique québécois, répondant ainsi aux voeux des autorités gouvernementales. Aussi, cette coopération devrait nous assurer l'atteinte de notre objectif principal, c'est-à-dire, la connaissance géologique du sol québécois en vue de son exploitation économique.

Le directeur de
l'INRS-Géoressources
Michel Desjardins

■

INRS-Océanologie
Rapport du directeur

En 1980-1981, l'INRS-Océanologie a continué de faire porter la majeure partie de ses activités de recherche sur les problèmes fondamentaux. Malgré leur caractère fondamental, ces activités n'en sont pas moins directement reliées à des aspects très particuliers de l'exploitation des ressources marines du Saint-Laurent répondant ainsi à certaines questions que soulève l'exploitation systématique de ces ressources comme, par exemple, l'abondance et la composition des populations zooplanctoniques et l'utilisation d'un indicateur biologique de la pollution. Ce faisant, l'INRS-Océanologie assume pleinement le mandat qui lui a été confié de travailler à la mise en valeur et à la protection des ressources marines québécoises.

Sous un autre aspect, INRS-Océanologie voit la compétence, l'expertise et l'expérience de ses chercheurs et de ses techniciens reconnues par des organismes non seulement régionaux mais nationaux et internationaux qui font de plus en plus appel à ses services. On a vu ainsi les spécialistes du Centre effectuer des études pour des organismes comme Hydro-Québec, Énergie, Mines et Ressources, Canada et SELIM, la filiale de SOQUEM, chargée de l'exploitation des gisements de sel aux Îles-de-la-Madeleine.

Au niveau des services, le laboratoire humide de Pointe-au-Père, maintenant complètement aménagé, connaît une activité importante avec l'arrivée de chercheurs appartenant à des organismes extérieurs.

Sur le plan administratif, un changement important s'est produit avec le départ en congé sabbatique du directeur fondateur, Monsieur Georges Drapeau.

La recherche

La recherche à l'INRS-Océanologie est toujours regroupée sous deux volets: Programme I — Biologie, physio-écologie et biochimie marine; Programme II — Sédimentologie littorale.

Programme I — Biologie, physio-écologie et biochimie marine

Le programme de biologie et de physio-écologie et de biochimie marine a connu des développements très intéressants avec le recrutement d'un nouveau chercheur, le professeur Estelle Laberge, et avec la mise en service du laboratoire humide de Pointe-au-Père. C'est ainsi qu'une étude a été entreprise dans le but de relier les fluctuations dans l'abondance et la composition des populations zooplanctoniques aux variations de certains paramètres physiques. Les résultats préliminaires indiquent une distribution préférentielle des espèces et des stades de développement selon la profondeur ainsi qu'une variabilité dans l'abondance du zooplancton selon les stades de la marée.

On a par ailleurs poursuivi les recherches sur le phénomène du chimiotactisme chez les copépodes marins ainsi que les recherches conjointes avec l'INRS-Santé et l'Institut Armand-Frappier sur le potentiel antibactérien du phytoplancton marin cultivé dans des enceintes dialysantes; cela, sous diverses conditions physiologiques et symbiotiques de croissance.

Toujours dans le cadre des travaux utilisant cette technique originale de cultures en enceintes dialysantes, mentionnons que l'on continue les recherches sur la mise au point et les applications d'un système de culture à dialyse pour le phytoplancton. Un brevet a effectivement été déposé au Canada et aux États-Unis et un manuscrit vient d'être publié dans le Can. J. of Fish,. and Aquat. Sciences sur cette technique.

Un autre projet de recherche auquel s'est attaqué un chercheur de l'INRS-Océanologie, consiste à mettre au point un système permettant de maintenir en laboratoire des populations de copépodes sous plusieurs générations consécutives, ce qui permettrait d'avoir ces organismes en constante disponibilité pour diverses expériences sur la nutrition, le métabolisme ainsi que quelques autres expériences physio-écologiques. Ces travaux particuliers, interrompus l'hiver dernier à cause d'un réaménagement majeur du système de fourniture et de filtration d'eau de mer du laboratoire humide de Pointe-au-Père, ont été repris par la suite. Entrepris dès le début avec le copépode *Eurytemora herdmani,* ils ont donné des résultats encourageants, quelques individus complétant même le cycle complet de développement (oeuf-adulte).

Les projets portant sur l'étude de la pollution du fjord du Saguenay et de l'estuaire moyen du Saint-Laurent par les métaux lourds et les hydrocarbures cancérigènes n'ont pas été négligés, loin de là. C'est ainsi que divers travaux réalisés dans le cadre de ces études nous permettent de croire tout d'abord que, dans le cas des crevettes du fjord du Saguenay, si l'évolution des concentrations de mercure dans la chair consommable se poursuit, les teneurs normales de 0,5 partie par million de mercure devraient être atteintes en 1988. Dans le cas des hydrocarbures cancérigènes, les observations faites portent à croire qu'une source de contamination existe en amont du fjord.

Au niveau de l'étude des courants de surface dans la frange littorale de la côte sud de l'estuaire maritime (Région de Rimouski-Matane), on a noté une nette discrimination dans les patrons de circulation des eaux. En conséquence, les teneurs en polluants mesurées dans les organismes intertidaux rendent compte de la qualité des eaux de la frange située entre la côte et environ 4,5 km.

Enfin, en ce qui a trait au comportement du mercure dans l'estuaire moyen du Saint-Laurent, notons que diverses observations nous amènent à retenir une double hypothèse qui devra être vérifiée dans l'avenir, à savoir: les sédiments de l'estuaire moyen et l'atmosphère agissent comme source de mercure pour les eaux de l'estuaire maritime et du Golfe Saint-Laurent.

En terminant la révision de ce programme I, mentionnons que les travaux portant sur l'utilisation de la moule bleue comme espèce indicatrice de la pollution ont également progressé. Des prélèvements de mollusques et des analyses de métaux d'hydrocarbures polyaromatiques et de composés d'hydrocarbures ont permis de déceler la présence de teneur anormalement élevée de cadmium et de plomb sur la rive sud de la baie des Chaleurs et d'hydrocarbures polyaromatiques cancérigènes à l'embouchure du fjord du Saguenay. Notons cependant que l'absence d'un gradient quelconque ne permet pas de déceler l'origine de ces polluants. Par contre, une expérience de transplantation de moule permet de mettre en évidence que la contamination par le benzopyrène dans le fjord du Saguenay s'étend sur l'ensemble de cette nappe d'eau et résulte probablement des rejets des alumineries situées en amont.

Programme II — Sédimentologie littorale

Les activités du programme de sédimentologie littorale ont été largement dominées durant l'année écoulée par la demande d'Hydro-Québec d'une étude systématique des estuaires de la Basse Côte-Nord du Saint-Laurent. Cette étude a nécessité la préparation et la réalisation de deux missions importantes pour lesquelles les navires Pandora et Rigolet ont été utilisés. Des travaux de géophysique et de sédimentologie et des relevés de faunes benthiques ont été effectués dans le panache de la rivière Saint-Jean, dans l'estuaire et le delta sous-marin de Natashquan et dans le delta sous-marin des rivières Bersimis-Outardes et Manicouagan. De plus, une étude du débit liquide et de la charge solide de la rivière aux Outardes a été réalisée ainsi que la confection d'une carte morpho-sédimentaire de cette même rivière. Enfin, une étude de géophysique estoriale de la rivière Saint-Jean a été réalisée entre Saint-Jean et Mingan.

L'enseignement

L'INRS-Océanologie ne possède pas de programme formel d'enseignement. Cependant, les chercheurs de notre Centre collaborent régulièrement à l'enseignement en biologie et en océanographie au niveau du 2e et du 3e cycle, occasionnellement avec certaines universités québécoises et canadiennes, et, tout particulièrement, avec l'Université du Québec à Rimouski. C'est ainsi qu'en 1980-1981, les chercheurs de l'INRS-Océanologie ont dirigé cinq étudiants au niveau de la maîtrise et un au niveau du doctorat.

Les services à la collectivité et les collaborations

Le Laboratoire Océanologique de Rimouski est le principal service offert à la collectivité des chercheurs en océanographie. Ce laboratoire est accessible à tous les groupes de chercheurs québécois qui ont d'ailleurs, en principe, droit chacun à un représentant au bureau de régie du laboratoire.

Avec la mise en service du laboratoire humide de Pointe-au-Père, au moins deux groupes importants de recherche en sciences marines au Québec ont manifesté l'intention d'occuper certains laboratoires disponibles dans cette annexe d'une façon permanente.

De façon plus ponctuelle, notons la participation de M. Georges Drapeau, à titre de commissaire aux travaux de la commission chargée d'examiner le projet d'implantation d'un port méthanier à l'Île du Gros-Cacouna, et aussi d'un des chercheurs du Centre à des cours intensifs sur les techniques de prélèvements et d'interprétations de données sédimentologiques à des spécialistes d'Hydro-Québec.

Au titre de la collaboration, soulignons la poursuite de la participation de l'INRS au programme de collaboration de recherche du gouvernement canadien sur l'impact à long terme de la catastrophe de l'AMOCO CADIZ sur le littoral breton.

Mentionnons également la collaboration étroite entre l'INRS-Océanologie et Pêches et Océans, région de Québec, dans l'étude des polluants de l'estuaire du Saint-Laurent. Cette collaboration s'est effectivement concrétisée par la mise à la disposition des services de recherches de Pêches et Océans d'un chercheur de notre Centre de Rimouski.

Notons enfin, en terminant, la mise en place d'un programme commun de recherche INRS-COB en dynamique littorale.

Les perspectives

Grâce à une saine gestion et à une bonne santé financière, grâce aussi à un noyau de chercheurs de plus en plus stable et à une équipe de professionnels et de techniciens compétents et expérimentés, grâce enfin à son rayonnement de plus en plus important et à sa réputation grandissante, le groupe de recherche en océanologie de l'INRS est à la veille d'atteindre sa vitesse de croisière. Il est toujours vrai que l'expertise que nous pouvons offrir pour résoudre des problèmes particuliers reste contingentée par les limites des connaissances fondamentales que nous avons du milieu marin. Cependant, sans négliger en aucune façon l'importance que nous devons accorder à l'augmentation de nos connaissances plus fondamentales dans le domaine de l'océanologie, le volet de la recherche orientée plus spécialement vers les services rendus à la collectivité et vers le développement économique du Québec, prend déjà et prendra encore plus d'importance dans l'avenir et cela, en grande partie à cause des pressions exercées par les ministères et organismes subventionnaires et commanditaires.

Cette perspective n'effraie pas la direction de l'INRS-Océanologie, bien au contraire, puisqu'elle s'inscrit très exactement dans le mandat de notre groupe de recherche.

D'une façon plus schématique, les perspectives qu'envisage l'INRS-Océanologie sont:

À court terme, la consolidation des programmes de recherches existants et l'activation d'un troisième programme de recherche plus spécialement orienté vers les sciences halieutiques. Ceci, dans le but évident d'élargir l'éventail de nos connaissances et activités en sciences marines. Il va de soi que nous utiliserons les canaux privilégiés de la préparation d'un mémoire de centre et d'une programmation sexennale pour préciser nos orientations.

À moyen terme, l'INRS-Océanologie désire se doter d'un navire de recherche afin de fournir à ses chercheurs un moyen lourd à la mer leur permettant plus de souplesse, plus d'autonomie et un plus grand rayon d'action dans leurs travaux de recherche.

À long terme, l'INRS-Océanologie aspire, par la qualité et l'originalité de ses travaux de recherche, par la diversité de ses intérêts dans les divers aspects des sciences marines, par la collaboration systématique avec d'autres organismes québécois de recherche et aussi par sa situation géographique privilégiée, à devenir la plaque tournante de la recherche en sciences marines au Québec.

Le directeur de l'INRS-Océanologie
Armand Lachance

■

INRS-Santé
Rapport du directeur

L'INRS-Santé a célébré, durant l'année 1980-1981, le dixième anniversaire de sa fondation. Constitué à la fin de 1970 avec des objectifs qui étaient, pour la plupart, abandonnés deux ans plus tard suite à l'intégration du Centre, en 1972, au Centre de recherche psychiatrique de l'Hôpital Louis-H.-Lafontaine, l'INRS-Santé a participé à la poursuite d'activités de recherche reliées aux sciences psychiatriques et pharmacologiques dans les années qui ont suivi. L'évolution du Centre a été marquée et affectée, dans la deuxième moitié de la décennie, par une remise en question pratiquement totale des liens, devenus graduellement symbiotiques à la faveur du temps, qui l'unissaient au Centre Hospitalier Louis-H.-Lafontaine. Après quelques années, les deux parties décidaient de prendre chacune en mains leur propre destinée, tant sur le plan scientifique que sur le plan administratif. Un des résultats de ces difficultés a été, on le conçoit, la désarticulation partielle des programmes de recherche alors existants.

Il n'est pas inutile de rappeler également, au début de ce rapport, que la Commission scientifique de l'Institut avait, après examen approfondi de la situation, invité le centre INRS-Santé à la fin de 1978 à redéfinir ses programmes de recherche de manière à les rendre, en particulier, plus conformes à la mission générale que l'Institut s'est donnée. Amorcé en 1978, interrompu en 1979 et durant les premiers mois de 1980 à cause des impératifs administratifs et scientifiques reliés à la préparation et l'exécution du projet de contrôle analytique de l'usage non médical des drogues par les athlètes aux Jeux Olympiques d'Hiver de 1980, le processus collectif de renouvellement des orientations et de la programmation de la recherche a repris en 1980-1981 avec intensité.

Secondés par la direction générale et la direction scientifique de l'Institut, les professeurs et le directeur du Centre ont successivement produit au cours de l'année 1980-1981 plusieurs documents de travail visant à proposer des axes de recherche qui tiennent compte, outre la mission de l'Institut, d'un certain nombre de critères, notamment des priorités définies par les grandes agences gouvernementales de subvention en matière de santé, de la situation particulière du Centre dans le réseau de recherche en santé du Québec ainsi que de l'équilibre et de la diversification des modes de financement de la recherche.

Cet ensemble de documents, une fois synthétisés et édités, constitueront le mémoire d'orientation de l'INRS-Santé qui sera présenté au Conseil d'administration de l'Institut au cours de l'année prochaine, après consultation des instances usuelles. Ce mémoire servira simultanément de base à l'élaboration du plan sexennal de développement du centre.

On peut affirmer que cet exercice a été une des préoccupations majeures du centre au cours de l'année 1980-1981 et a mobilisé une bonne partie de ses ressources. Malgré cela, on constate que les activités de recherche se sont poursuivies à un rythme comparativement normal, que d'autres ont été amorcées ou se sont intensifiées, qu'un effort particulier s'est maintenu au niveau des publications et communications scientifiques et qu'enfin, pour la première fois de son histoire, le Centre a obtenu des subventions du Conseil de recherche en sciences naturelles et en génie ainsi que du Fonds FCAC pour l'aide et le soutien à la recherche, dans le cadre de son programme «Organismes de services à la recherche».

Le présent document décrit, de façon succincte et générale, les faits saillants de l'année 1980-1981.

La recherche

Au cours de l'année 1981, plusieurs projets de recherche ont été terminés, pendant que d'autres s'amorçaient ou s'intensifiaient. Soulignons, à ce titre, que la cueillette des données d'un projet visant à étudier les facteurs psycho - sociaux sur la santé des membres de l'Institut s'est poursuivie et terminée au cours de l'année. Deux communications, de nature informative et préliminaire, ont d'ailleurs été publiées dans deux éditions d'«Intercom» pour le bénéfice des membres de l'Institut. De même, une étude réalisée en collaboration avec deux milieux hospitalo - universitaires et visant à étudier les modifications qualitatives et quantitatives du métabolisme des lipoprotéines suite à l'administration prolongée d'antihypertenseurs à des patients hyperlipidimiques et hypertendus a été terminée et les résultats ont été publiés. Plusieurs projets reliés aux aspects thérapeutiques, pharmacocinétiques et métaboliques de quelques médicaments psychotropes se sont également terminés.

Une étude visant à identifier et à, éventuellement, isoler des substances antibactériennes du plancton marin retrouvé dans l'estuaire du Saint-Laurent, et réalisée conjointement avec l'INRS-Océanologie et l'Institut Armand-Frappier, s'est poursuivi et les résultats préliminaires semblent prometteurs. De même, un projet visant à déterminer la nature des transformations métaboliques que subissent les hormones de type stéroidien, les acides gras et les prostaglandines dans les maladies du système cardiovasculaire a été amorcé en collaboration avec des chercheurs de l'Institut de recherches cliniques de Montréal. Ces deux projets, pour ne nommer que ceux-là, font appel à des techniques chromatographiques et spectrométriques de pointe et ont été, au cours de l'année, subventionnés par le Conseil de recherche en sciences naturelles et génie.

Soulignons également qu'un autre projet multidisciplinaire a été amorcé avec l'Institut Armand - Frappier. Cette étude, qui comporte deux volets, l'un de nature microbiologique et éventuellement biotechnologique, l'autre de nature analytique et métabolique, vise à détecter ou développer une ou des souche(s) bactérienne(s) capable(s) de transformer les biphényles polychlorés (BPC) en substances non toxiques pour l'homme et pour l'animal. La disposition adéquate de ces agresseurs de l'environnement est essentielle à la santé de l'homme et au maintien de l'équilibre de nombreux systèmes écologiques. La contribution de l'INRS-Santé se situe au niveau de l'élucidation des voies de biotransformation des BPC, par analyse et identification des produits de dégradation.

Dès la fondation de l'Institut de recherche en santé et en sécurité du travail du Québec au début de 1981, organisme chargé de coordonner le développement des axes de recherche que la Commission de santé et sécurité du Travail jugera prioritaires, le Centre a concrètement manifesté à cet organisme sa volonté et sa disponibilité de participer, dans la mesure de ses moyens et de ses ressources, aux objectifs de recherche et aux priorités identifiées par cet Institut. Cette collaboration s'est dans un premier temps concrétisée par la mise à la disposition partielle d'un professeur du Centre à cet organisme et, dans un deuxième temps, dans l'élaboration (non complétée) d'un programme de recherche, au Centre, en matière de santé au travail.

La production scientifique de l'INRS-Santé s'est maintenue à un niveau très élevé. Les publications dans des journaux scientifiques arbitrés de calibre international et les communications à des congrès ayant des jurys d'appréciation et d'acceptation totalisent 46 contributions. Parmi les 30 communications, citons les contributions suivantes: une communication au First World Conference on Clinical Pharmacology and Therapeutics (Londres, août 1980), une communication au 41ième congrès du Collège canadien de neuropsychopharmacologie (Toronto, avril 1981), la conférence plénière au Symposium international «Progress in analytical dope control» (Cologne, mai 1981), une présentation, commentée du film «Croissance et développement de l'enfant» au congrès de l'American College of Sports Medicine (Miami, mai 1981), une communication au 63ième congrès de l'Institut de chimie du Canada (Ottawa, juin 1980) et enfin, une communication à la journée scientifique de l'Association des médecins du travail du Québec (Montréal, novembre 1980). Il faut noter de plus que les chercheurs du Centre ont présenté 7 communications au 49ième congrès de l'Association canadienne-française pour l'avancement des Sciences (Sherbrooke, mai 1981) et qu'un professeur du Centre, dans le cadre d'une collaboration à l'Université du Québec à Trois-Rivières, a participé à 5 communications présentées au symposium international «Croissance et développement de l'enfant» (Trois-Rivières, octobre 1980).

L'enseignement

En 1980-1981, les professeurs du Centre ont poursuivi leur collaboration avec d'autres université québécoises et, spécialement, avec des constituantes de l'Université du Québec. Tout en maintenant ces collaborations et en les formalisant dans la mesure du possible, le Centre étudie la faisabilité d'offrir un programme de maîtrise en pharmacologie, approuvé il y a quatre ans par le Conseil des Universités et qui n'a pu encore être implanté faute de circonstances adéquates décrites dans l'introduction. On peut supposer, si une décision positive est prise à cet égard, que les réorientations envisagées au niveau des objectifs et de la programmation de la recherche nécessiteront une révision en profondeur de ce programme d'enseignement. Il nous semble également que l'opportunité d'offrir un tel programme devra être sérieusement étudiée en fonction de la conjoncture économique qui se dessine dans le système universitaire.

Malgré l'absence de programmes formels de deuxième et de troisième cycles au Centre, les professeurs de l'INRS-Santé ont dirigé les travaux de recherche de plusieurs étudiants inscrits dans d'autres universités québécoises. À cet égard, un étudiant a déposé avec succès son mémoire de maîtrise à l'Université du Québec à Montréal et deux autres mémoires étaient en préparation au cours de l'année. Ont également été accueillis au Centre des stagiaires et des étudiants qui ont participé à une ou plusieurs phases de certains projets de recherche. C'est probablement dans le développement de telles activités qu'il faut envisager la contribution future de l'INRS-Santé à l'enseignement gradué.

Les services internes et communautaires

En plus de collaborations actives entretenues par les chercheurs, l'INRS-Santé a aussi mis ses installations et ses chercheurs au service d'institutions ou d'organismes susceptibles d'en bénéficier. Il est important de noter que les services de ce type ont, dans plusieurs cas, débouché sur l'amorce de projets de recherche réalisés en collaboration.

Comme par les années passées, les laboratoires analytiques sont fréquemment mis à contribution pour des identifications de molécules inconnues ou leur détermination quantitative.

Ainsi, des services ont été fournis à l'Institut de médecine légale du Québec, à la Direction générale de la protection de la santé à Ottawa, au ministère de l'Environnement du Canada, aux cliniques de réhabilitation de toxicomanes de la région montréalaise et à plusieurs services de recherche des hôpitaux ou départements des Universités de Montréal, McGill, Laval et Sherbrooke, et à certains organismes étrangers.

On sait que les deux commandites d'envergure reliées au contrôle du dopage aux Jeux Olympiques de Montréal (1976) et de Lake Placid (1980) ont permis à l'INRS-Santé l'acquisition, entre autres, de trois systèmes intégrés de chromatographie en phase gazeuse / spectrométrie de masse reliés aux ordinateurs. Soucieux de rendre ces équipements uniques disponibles pour la communauté scientifique québécoise, l'INRS-Santé a sollicité et obtenu du Fonds FCAC pour l'aide et le soutien à la recherche une importante subvention permettant de dispenser un service à la recherche structurée et de répondre adéquatement aux besoins exprimés, particulièrement dans les domaines de recherche nécessitant l'identification de molécules contenues dans des substrats biologiques ou environnementaux complexes. Cette subvention est une reconnaissance implicite de l'unicité de l'ensemble instrumental des laboratoires de l'INRS-Santé en spectrométrie de masse, ainsi que de l'expertise particulière du Centre dans ce domaine. Notons, entre parenthèses, que l'INRS-Santé est, après l'INRS-Géoressources et l'INRS-Océanologie, le troisième centre à recevoir une subvention de ce type du Fonds FCAC pour l'aide et le soutien à la recherche.

Le service d'informatique, outre qu'il a répondu aux besoins internes du centre, a également permis le traitement de données pour des utilisateurs extérieurs, principalement les services de recherche de plusieurs hôpitaux du Québec. Ce traitement de données est lié aux services de consultation offerts par les chercheurs du Centre en planification expérimentale, en pharmacologie et en pharmacocinétique. L'année a également été marquée, à ce titre, par la mise en place de systèmes de gestion plus rationalisés de ce service, ainsi que de l'acquisition d'équipements et le développement de logiciels servant au traitement et à l'édition de textes. Ces efforts seront intensifiés au cours de l'année 1981-1982.

Le service de documentation du Centre, dont la réorganisation avait été amorcée en 1979-1980, a intensifié ses activités. Le budget de rattrapage a permis de compléter certaines collections dont la reconduction avait dû être interrompue faute de ressources financières et ce processus se continuera pour les deux prochaines années. L'indexation de la collection de périodiques a également été terminée. La constitution d'une banque de données interne a été amorcée pour faciliter la recherche informatique de documents. La possibilité d'intégrer l'INRS-Santé au réseau BADADUQ et d'accéder au réseau informatique MEDLINE / MEDLARS (National Library of Medicine, Washington) a été étudiée et sera probablement réalisée au cours de l'année 1981-1982. Finalement, le service a constitué, en collaboration avec le service de documentation du Conseil des affaires sociales et de la famille, une bibliographie exhaustive portant sur la consommation irrationnelle des médicaments.

De façon individuelle, plusieurs chercheurs offrent un service à la communauté en tant que membres de comités directeurs ou administratifs d'institutions diverses, tant sur le plan national qu'international. Mentionnons, notamment, la Commission médicale du Comité international olympique, la Société de toxicologie du Canada, le Comité de déontologie de l'Université du Québec, le Comité d'informatique du Centre de recherches pédiatriques de l'Hôpital Ste-Justine et le Conseil scientifique de la Société internationale pour la recherche sur les maladies de civilisation et l'environnement. Notons également que plusieurs chercheurs du Centre sont occasionnellement mis a contribution à titre d'évaluateurs de demandes de subvention par des organismes tels que le Conseil de recherche en santé du Québec, le Conseil de recherches médicales et le ministère de la Santé et du Bien-être social du Canada, ainsi qu'à titre d'arbitres pour des journaux scientifiques.

Notons, enfin, que certains chercheurs du Centre ont contribué activement, soit par voie de consultation ou par l'accueil de scientifiques dans les laboratoires de l'INRS-Santé, à l'élaboration des programmes de contrôle analytique de l'usage non médical des drogues mis sur pied par les comités d'organisation de compétitions internationales majeures, particulièrement ceux des Jeux du Commonwealth (Brisbane, 1982) et des Jeux Olympiques (Los Angeles, 1984 et Sarajevo, 1984).

Conclusions et perspectives d'avenir

L'année 1980-1981 a été marquée d'une part par une intensification du mouvement de réflexion amorcé l'année précédente concernant les orientations scientifiques du Centre. Ceci fait suite aux éléments de problématique décrits dans l'introduction. D'autre part, certains ajustements ont été réalisés, notamment au niveau de la manifestation de la présence de l'INRS-Santé auprès des organismes subventionnaires, dans un souci, entres autres, de rationaliser et de diversifier les politiques de financement du Centre. Dans ce dernier cas, ceci fait partiellement suite au déphasage des préoccupations de recherche du Centre depuis 1974 en regard des études reliées au contrôle analytique de l'usage non médical des drogues par les athlètes.

Le résultat de l'effort collectif de réorientation et de programmation est d'ores et déjà perceptible et le réaménagement des programmes est à toutes fins utiles terminé. Les options nouvelles proposées feront, comme nous l'avons indiqué précédemment, l'objet d'un mémoire d'orientation qui coïncidera de près avec l'élaboration du plan sexennal de développement 1982-1986.

Une fois ces fondations établies, les perspectives d'avenir ne peuvent que nous engager à l'optimisme. Il faudra alors s'attaquer au recrutement de nouveaux professeurs, à créer une vie scientifique plus intense au Centre, notamment par le recrutement d'étudiants. De même, le développement de contacts extérieurs, particulièrement par des mécanismes susceptibles de favoriser des échanges vivaces (séminaires de recherche, participation du comité de liaison, etc...), sera amorcé. Des ententes formelles seront également recherchées avec les milieux et organismes susceptibles de participer à la poursuite de nos objectifs. Une présence accrue auprès des organismes subventionnaires devra également se manifester. Et enfin, il faudra s'attacher à consolider l'infrastructure du Centre en ressources humaines.

Le directeur de l'INRS-Santé
Robert Dugal

■

INRS-Télécommunications
Rapport du directeur

L'INRS - Télécommunications a maintenu, au cours de l'année 1980-1981, sa progression vers son objectif d'excellence dans la recherche et l'enseignement des systèmes de télécommunications.

Du côté de la recherche, les efforts du Centre ont continué de porter et sa renommée s'est étendue rapidement. L'objectif à long terme est d'assurer la disponibilité des techniques pour la conception et la planification de la prochaine génération de réseaux de télécommunications qui vise à offrir une variété de nouveaux services point à point et multipoints tout en réunisant la fiabilité des installations téléphoniques actuelles et la versatilité des réseaux de données modernes. L'établissement d'une politique rationnelle régissant la création de tels réseaux et la conception de nouveaux services jouera, dans les prochaines décennies, un rôle de premier plan dans la recherche en télécommunications, et constituera une base solide pour l'évolution de notre Centre. Dans cette optique, notre entente de collaboration université / industrie avec les Recherches Bell-Northern favorisera grandement la réalisation de nos objectifs.

Depuis cinq ans, nous avons concentré nos recherches sur trois domaines dans lesquels nous nous sommes engagés à démontrer une compétence exceptionnelle et qui devraient se révéler particulièrement pertinents pour nos objectifs à long terme. Ceux-ci se sont développés sous forme de programmes de recherche en communications visuelles, communications verbales et réseaux de télécommunications où se retrouvent plusieurs projets entrepris il y a quelques années. En particulier, dans le programme des communications visuelles, on retrouve le codage à la source de signaux vidéo pour les téléconférences, la conception de protocoles pour les communications visuelles interactives et les études de base sur le traitement des signaux vidéo. Les communications verbales impliquent des projets de communications homme - machine et de synthèse, de reconnaissance et de codage de la parole. Le programme des réseaux comprend des projets d'évaluation de la performance des réseaux et de conception de protocoles pour la gestion des flots de messages.

En ce qui concerne les communications visuelles, nous avons mis au point une technique de codage par laquelle les signaux vidéo en couleur peuvent être transmis à 1,5Mb/s avec un niveau de fidélité acceptable pour les téléconférences. Ceci permet de démontrer qu'il est possible de constituer des téléconférences vidéo à des coûts nettement plus modiques sans pour autant en affecter la qualité. Cette technique supérieure fut spécialement remarquée au «1981 International Picture Coding Symposium» tenu le printemps dernier.

En ce qui a trait aux communications verbales, nous avons développé un système de logiciel parfaitement opérationnel qui peut lire intelligiblement à haute voix tout texte français imprimé. Pour réaliser ce projet, il nous a fallu réunir une équipe interdisciplinaire, depuis des linguistes et des phonéticiens jusqu'à des spécialistes du traitement de signaux et de l'informatique. La parole synthétique de notre système se classe parmi les meilleures du monde francophone et elle ne cesse d'impressionner les notoriétés dans le domaine. Bien que la conversion écriture / parole comporte d'importantes applications potentielles dans les services de messagerie, l'objectif à court terme de cette recherche est de transférer cette technologie à une industrie qui mettra au point une machine de lecture automatique pour les aveugles.

Également, dans le domaine de la parole, un projet financé par le Centre de recherches en communications du Gouvernement canadien nous a permis de mettre au point des codeurs de la parole à débit très bas. Les résultats se révélèrent tels que le Gouvernement a autorisé le développement industriel de ce système de codage pour fins commerciales. Le Gouvernement a reconnu notre compétence dans ce domaine en nous renouvelant le contrat de recherche.

Dans les réseaux, les résultats revêtent un caractère plus technique. En général, ils comprennent des études sur les techniques d'acheminement d'avant-garde pour l'écoulement des messages, de nouvelles formules mettant en rapport la performance des réseaux avec les statistiques de trafic de télécommunications et les options de commutation ainsi qu'une nouvelle méthode de synthèse de protocoles et de processus de communications.

Nos engagements relevant de notre programme de maîtrise en télécommunications se traduisent par l'inscription de plus d'une douzaine d'étudiants au programme, sans compter un nombre tout aussi imposant d'étudiants de 2e et 3e cycles et de stagiaires venus de différentes universités pour effectuer des recherches dans nos laboratoires. Notre programme de cours continue d'évoluer, l'accent étant mis sur des cours innovateurs sur la technologie nouvelle des systèmes de transmission, de commutation et de planification des réseaux. En dépit d'un programme de cours très chargé (neuf cours ont été dispensés cette année), la préparation de monographies de deux des cours précités est très avancée. Ces documents d'études avancées traiteront de matières importantes qui sont rarement enseignées ailleurs et rarement traitées dans la littérature scientifique.

L'effort soutenu pour créer des liens avec les principales universités ayant des programmes connexes s'est déjà concrétisé par des réalisations intéressantes. Par exemple, nous avons eu la chance d'avoir parmi nous, en tant que professeur invité, le professeur William Schreiber, qui dirige le laboratoire de «Image Communications» du module de génie électrique du «Massachusetts Institute of Technology (MIT)» et qui jouit d'une renommée internationale dans le traitement de l'image.

Notre optimisme se justifie car, selon tous les modes d'évaluation que nous pouvons utiliser pour jauger nos réalisations, nos progrès sont éminents. Il nous est permis de croire que l'INRS-Télécommunications est un chef de file dans son domaine au Québec en tant que centre voué à la recherche et à l'enseignement supérieur. Par ailleurs, la révolution technologique qui s'opère présentement en informatique et en télécommunications ne peut qu'accentuer l'importance du rôle de notre Centre et lui garantir un avenir prometteur.

Le directeur de
l'INRS-Télécommunications
Maier L. Blostein

■

INRS-Urbanisation
Rapport du directeur

L'année 1980-1981 s'est caractérisée à la fois par une intensification des efforts de recherche déjà engagés et par une certaine diversification dans les projets et les sources de financement. Cependant, dans l'histoire du centre, l'année 1980-1981 marquera sans doute un tournant pour trois raisons: le début de notre deuxième décennie d'existence, la nomination d'un nouveau directeur, et enfin, l'achèvement du deuxième plan quinquennal de programmation de la recherche. Il est permis de penser que l'INRS-Urbanisation a, aujourd'hui, acquis une maturité et un niveau d'excellence scientifique dont les bases sont suffisamment solides pour que l'on entrevoie les prochaines années avec optimisme.

La recherche

La recherche constitue la vocation première du centre INRS-Urbanisation.

Comme par le passé, les projets en cours en 1980-1981 comprenaient, d'une part, des études de long terme à caractère plus fondamental, réalisées surtout grâce à des subventions et, d'autre part, des travaux davantage appliqués, en réponse aux besoins plus immédiats du milieu. Le Centre a toujours cherché à conserver un équilibre entre ces deux tendances, tout en respectant dans la mesure du possible les orientations de recherche tracées par la programmation quinquennale.

Deux grands axes de recherche, qui correspondent respectivement aux programmes I et III du plan quinquennal, ont absorbé la plus grande part des efforts du Centre en 1980-1981; le développement économique spatialisé et l'analyse du marché du logement.

L'importante recherche sur les nouveaux espaces résidentiels, élément principal du programme III, est entrée dans sa phase finale, après quatre ans de travail. Ce projet, qui repose sur une subvention du CRSH, a donné lieu en 1980-1981 à une production scientifique considérable, comme l'indique la liste des publications et des travaux des membres du Centre. Cependant, la production la plus importante est prévue pour 1981-1982. D'autres projets subventionnés sont également venus s'ajouter aux travaux déjà en cours sur le logement. Signalons, par exemple, une analyse plus en profondeur sur la copropriété (financée par une subvention FCAC). L'expérience acquise au cours de ces études a débouché, en 1980-1981, sur des consultations et sur des commandites (venant notamment de la Régie du logement du Québec et du Conseil exécutif) dans le domaine des politiques d'habitation et, plus particulièrement, de la conversion du stock de logements existant. L'engagement, en 1980-1981, d'un professeur spécialisé dans l'analyse et le «design» de l'environnement bâti permettra, en outre, au Centre d'ajouter à ses travaux en matière de logement et d'habitat une dimension plus architecturale.

Le programme IV, qui sur plusieurs points possède des affinités avec le programme précédent, a été beaucoup moins actif en 1980-1981. Mentionnons cependant les travaux sur la taxation municipale et la croissance urbaine (subvention FCAC) ainsi que plusieurs consultations, conférences et publications dans le domaine de l'organisation (communautaires) des services, notamment les services de santé. Cette production scientifique s'appuie en bonne partie sur des réalisations antérieures.

Le deuxième grand pôle d'activités 1980-1981, l'analyse économique spatialisée (programme I), regroupe un ensemble de préoccupations beaucoup plus hétérogènes, mais dont le point commun demeure l'étude (et la maîtrise) du développement régional et urbain, aussi bien dans ses aspects démographiques et sociologiques que sur le plan strictement économique. Ces travaux reposent en partie sur des modèles et des outils d'analyse dont l'élaboration est en cours depuis plusieurs années. Citons, à titre d'exemple, la méthode des scénarios, les modèles d'impact économique régional, l'estimation des flux interrégionaux de biens et de services, et enfin, les modèles de migrations interrégionales. L'expérience acquise explique sans doute en partie l'importance des demandes de milieu, c'est-à-dire le nombre de commandites et de consultations. De plus, les travaux de l'INRS-Urbanisation commencent à déborder le cadre strictement québécois: signalons ses projets de recherche au Niger, dans le domaine du développement régional et de la prospective (effectués pour le compte de l'ACDI), ainsi que les travaux sur les migrations interrégionales menés par un des membres du Centre au sein de l'International Institute for Applied Systems Analysis (IIASA), à Laxenburg, en Autriche.

Parmi d'autres travaux réalisés en 1980-1981 dans le domaine du développement régional et de l'analyse économique spatialisée, signalons l'analyse des politiques de développement local (pour le compte du ministère de l'Expansion économique régionale), l'étude sur la promotion des activités de bureau à Montréal, notamment en ce qui concerne les sièges sociaux (pour le compte de l'OPDQ), ainsi que des travaux plus théoriques sur l'estimation des flux interrégionaux de services et la structure tertiaire des villes. Soulignons également des travaux à caractère plus sociologique et démographique, comme l'étude de la pauvreté en milieu rural (en collaboration avec l'UQAR) et celle du profil sociodémographique et sanitaire des populations desservies par les D.S.C. de la région métropolitaine de Montréal.

Nous ne pouvons pas passer sous silence les travaux consacrés, en 1980-1981, au domaine du tourisme et des loisirs, qui se rattachent, par leurs préoccupations scientifiques, aux programmes I et II. Signalons notamment les travaux sur les parcs urbains. À plus long terme, nous cherchons à resserrer les liens entre l'analyse démographique et les études portant sur le développement urbain et régional. Ainsi, en matière de tourisme, nous avons mis sur pied (grâce à une subvention FCAC) un projet à caractère plus fondamental qui étudie la relation entre les migrations alternantes et les réseaux de résidences secondaires. Dans la même perspective, nous avons mené, dans le cadre du programme II, une analyse exploratoire, mais à caractère plus fondamental, sur les migrations alternantes et la demande de transport dans la région de Montréal.

La formation

La formation des chercheurs constitue une préoccupation essentielle de l'INRS-Urbanisation. Du fait que le Centre ne décerne pas de diplôme ou ne possède pas son propre programme d'enseignement, sa vocation de formation est parfois mal comprise.

Sa contribution principale à la formation des chercheurs consiste à accueillir et à encadrer des assistants de recherche, des stagiaires* et des étudiants, dans le cadre de ses programmes et de ses projets. Signalons que ces formules ne comportent, par définition, qu'un séjour limité à l'INRS-Urbanisation. Elles ne correspondent donc pas en principe à des postes et à un plan de carrière, mais plutôt à des recherches qui, dans la mesure du possible, doivent posséder une valeur de formation. Le Centre projette de rendre cette valeur de formation plus explicite et de la faire mieux reconnaître.

L'accueil et l'encadrement des personnes recouvrent des possibilités très variées, qui se sont concrétisées, en 1980-1981, de plusieurs façons: direction de thèses et de mémoires de maîtrise, séminaires de lecture; encadrement de stagiaires* (cette année, notamment, certains nous sont venus de l'Institut d'urbanisme de l'Université de Montréal); encadrement de chercheurs en provenance de ministères ou agences gouvernementales (cette année, par exemple, nous avons accueilli des personnes de l'ACDI et de l'OPDQ); et enfin, engagement d'assistants de recherche à temps plein ou à temps partiel.

L'INRS-Urbanisation apporte également à la formation une contribution plus classique, mais non moins importante, par les cours et les séminaires que ses membres donnent dans les diverses institutions d'enseignement supérieur du Québec. Le Centre se trouve ainsi à assumer une certaine part de la fonction d'enseignement des autres universités du pays. En 1980-1981, ses professeurs ont donné des cours et des séminaires à l'Université de Montréal, à l'Université du Québec à Chicoutimi, à l'Université Laval et à l'Université McGill. Ils ont également, hors des cadres de l'INRS, exercé d'autres fonctions universitaires, participant par exemple à l'évaluation de programmes d'enseignement, à des jurys de thèse, à la définition de programmes, à des instances responsables de l'administration d'études avancées.

Les services à la collectivité, la diffusion des travaux et les relations extérieures

L'INRS-Urbanisation se définit également comme un lieu de rencontres, d'information et de recherche pour l'ensemble de la communauté scientifique québécoise intéressée aux études urbaines et régionales. Le Centre est d'abord au service des autres; il doit rester ouvert sur l'extérieur. De plus, c'est uniquement en s'insérant dans le réseau scientifique international qu'il peut assurer l'excellence de ses travaux.

Comme l'annonçait le rapport annuel précédent, le Centre a considérablement augmenté l'effort de diffusion de ses recherches, en éditant lui-même ses travaux, en publiant des articles, en participant à des événements scientifiques au cours desquels ses membres ont livré des communications ou prononcé des conférences. À cela, s'ajoute la participation active du centre aux activités de divers organismes.

Publications

Le rythme de production des collections du Centre («Études et documents», «Rapports de recherche») s'est beaucoup accéléré en 1980-1981, et il est appelé à se maintenir en 1981-1982. Le Centre a d'ailleurs amorcé d'importants réaménagements afin d'assurer une meilleure diffusion et une mise en marché plus efficace de ses collections.

Il faut également signaler la signature d'une entente de co-édition avec l'Institute of Public Affairs de l'Université Dalhousie, d'Halifax. L'INRS-Urbanisation est devenu, le 1er janvier 1981, co-éditeur de la Revue canadienne des sciences régionales, la première revue canadienne consacrée au développement régional et urbain. De plus, le Centre joue maintenant un rôle important dans la production de la revue Actualité immobilière, qui rejoint le marché des intervenants et des spécialistes du domaine du logement et de l'habitat au Québec. Enfin, un des membres du Centre assure depuis cette année la co-direction de la revue Canadian Studies in Population.

Participation à des événements scientifiques

Les travaux et les recherches du Centre sont également diffusés à l'occasion de colloques, conférences, congrès, etc. Les institutions et les associations qui adressent des invitations à nos membres se font de plus en plus nombreuses. Par ailleurs, signalons que l'INRS-Urbanisation a été l'hôte, en juin 1981, du congrès annuel de l'Association canadienne des sciences régionales, en collaboration avec l'Association des sciences régionales de langue française (organisme international). Cette manifestation scientifique a donné lieu à une trentaire de communications et a rassemblé environ cent cinquante chercheurs de sept pays.

Collaborations

En plus de participer à des événements à caractère scientifique, qui font nécessairement partie de la vie du Centre, les membres ont également collaboré avec plusieurs organismes communautaires, publics et para-publics, à titre de personnes-ressources, de membres de comité de conférenciers, etc. Les organismes qui ont ainsi fait appel aux ressources du Centre en 1980-1981 sont très diversifiés; citons, par exemple, la Clinique populaire de Pointe-Saint-Charles, Centraide, les départements de santé communautaire, le Conseil des transports de la région de Montréal, l'Association des commissaires industriels du Québec.

Parmi les tâches qu'ils ont exercées, les membres du Centre ont siégé en 1980-1981 à plusieurs commissions, jurys et comités: jurys d'évaluation du Conseil de la recherche en sciences humaines du Canada; comités et jurys de sélection, ministère de la Fonction publique et ministère de l'Éducation; comité d'évaluation de projets au ministère de l'Industrie, du Commerce et du Tourisme; comités FCAC, etc.

De plus, dans le cadre de leurs fonctions scientifiques, des membres du Centre siègent au Comité canadien de l'International Institute for Applied Systems Analysis, au conseil d'administration de la Fédération canadienne des sciences sociales et au conseil d'administration de l'Institut de recherche appliquée sur le travail.

La collaboration interuniversitaire et internationale s'est également poursuivie en 1980-1981. Plusieurs projets de recherche ont été réalisés en collaboration avec d'autres équipes universitaires, parmi lesquelles figurent des équipes de l'Université de Sherbrooke et de l'UQAR. Des chercheurs de l'Université Laval, de l'UQAM, des H.E.C. et de l'Université de Montréal ont également collaboré à des projets du Centre. Sur le plan de la collaboration internationale, signalons la mise sur pied d'un projet de coopération France-Québec portant sur l'étude des marchés fonciers, qui lie l'INRS-Urbanisation à des institutions de Paris, Grenoble et Aix-en-Provence.

Perspectives d'avenir

Au cours de l'année 1981-1982, le Centre fera un effort particulier de réflexion à l'occasion de l'élaboration du Plan sexennal 1982-1988. Il relancera le projet de maîtrise en analyse et gestion urbaines avec la collaboration de l'UQAM et de l'ENAP. Par ailleurs, l'idée d'un projet de doctorat sera examinée dans le contexte de la collaboration possible avec d'autres institutions universitaires. De façon générale, la prochaine année en sera une de réflexion de la part des chercheurs (y compris ceux qui prendront une année sabbatique commençant au cours de l'année) et de lancement de nouveaux projets.

Le directeur par intérim de
l'INRS-Urbanisation
Mario Polèse

■

* Les stagiaires reçoivent des crédits de leur université pour leur séjour à l'INRS-Urbanisation.

N.B. - M. Luc-Normand Tellier est devenu directeur de l'INRS-Urbanisation en juin 1981.

Les états financiers

Rapport des vérificateurs

Aux membres du conseil d'administration
Institut National de la Recherche Scientifique

Nous avons vérifié le bilan de l'Institut National de la Recherche Scientifique au 31 mai 1981 ainsi que l'état des revenus et dépenses du fonds de fonctionnement, l'état du solde du fonds de fonctionnement et l'état de l'évolution de la situation financière du fonds d'investissements de l'année terminée à cette date. Notre vérification a été effectuée conformément aux normes de vérification généralement reconnues et a comporté par conséquent les sondages et autres procédés que nous avons jugés nécessaires dans les circonstances.

À notre avis, et d'après ce qu'indiquent les livres de l'Institut, ces états financiers présentent fidèlement la situation financière de l'Institut National de la Recherche Scientifique au 31 mai 1981, les résultats d'opérations du fonds de fonctionnement ainsi que l'évolution de la situation financière du fonds d'investissements pour l'année terminée à cette date, conformément aux normes et aux pratiques comptables requises par l'Université du Québec, appliquées de la même manière qu'au cours de l'année précédente.

Charette, Fortier, Hawey et Cie
Touche, Ross et Cie
Comptables agréés

Québec, Qué.
Le 15 juillet 1981.

Bilan au 31 mai 1981
Fonds de fonctionnement

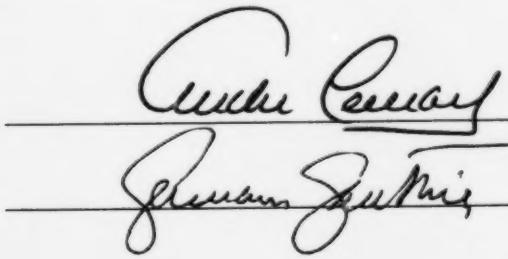
Actif

	1981	1980
SANS RESTRICTION		
Encaisse	$ 410 601	$ 70 019
Comptes à recevoir	163 852	37 175
Subvention à recevoir		
Université du Québec	—	26 101
Avances au fonds d'investissements	184 744	756 848
Avances au fonds avec restriction	364 625	86 792
	1 123 822	976 935
AVEC RESTRICTION		
Dépôts à terme	4 800 000	3 500 000
Comptes à recevoir - autres	204 893	341 900
Subvention à recevoir		
Université du Québec	26 940	—
	5 031 833	3 841 900
TOTAL DU FONDS	$ 6 155 655	$ 4 818 835

Passif

	1981	1980
SANS RESTRICTION		
Comptes à payer et frais courus		
Unité constituante	$ 61 245	$ 27 193
Autres	818 743	807 241
Revenus différés	108 421	50 135
Revenus appropriés pour pourvoir aux engagements en cours	117 859	74 812
	1 106 268	959 381
Solde du fonds	17 554	17 554
	1 123 822	976 935
AVEC RESTRICTION		
Comptes à payer et frais courus		
Unité constituante	—	35 000
Autres	170 377	25 403
Dû au fonds sans restriction	364 625	86 792
Solde du fonds	4 496 831	3 694 705
	5 031 833	3 841 900
TOTAL DU FONDS	$ 6 155 655	$ 4 818 835

POUR LE CONSEIL D'ADMINISTRATION



_____, administrateur

_____, administrateur

Bilan au 31 mai 1981
Fonds d'investissements

Actif

	1981	1980
Comptes à recevoir	$ 1 623	$ —
Réclamations à l'Université du Québec	286 205	798 492
Immobilisations (Note 2)	14 830 817	13 651 544
	$15 118 645	$14 450 036

Passif

Comptes à payer et frais courus	$ 30 934	$ 16 830
Dû au fonds de fonctionnement sans restriction	184 744	756 848
Réserve pour l'acquisition d'immobilisations	72 150	24 814
	287 828	798 492
Solde du fonds	14 830 817	13 651 544
	$15 118 645	$14 450 036

POUR LE CONSEIL D'ADMINISTRATION

_____, administrateur

_____, administrateur

Année au 31 mai 1981
Revenus et dépenses du fonds de fonctionnement

	1981			1980
	Sans restriction	Avec restriction	**Total**	Total
REVENUS				
Droits de scolarité et inscriptions	$ 16 155	$ —	**$ 16 155**	$ 12 621
Subventions				
Ministère de l'Éducation	9 148 302	547 429	**9 695 731**	8 391 331
C R S N G	—	943 281	**943 281**	921 994
Autres revenus	409 432	1 200 829	**1 610 261**	1 442 967
Contribution du fonds avec restriction	104 196	—	**104 196**	—
Revenus appropriés pour pourvoir aux engagements				
En cours au début	74 812	—	**74 812**	26 237
En cours à la fin	(117 859)	—	**(117 859)**	(74 812)
	9 635 038	2 691 539	**12 326 577**	10 720 338
DÉPENSES				
Enseignement et recherche	6 253 373	—	**6 253 373**	5 231 901
Recherche subventionnée et commandites	—	2 447 843	**2 447 843**	2 447 554
Contribution au fonds sans restriction	—	104 196	**104 196**	—
Bibliothèque	364 731	—	**364 731**	301 882
Techniques audio-visuelles (cartographie)	92 107	—	**92 107**	74 792
Informatique	674 099	—	**674 099**	606 418
Administration	1 074 167	139 500	**1 213 667**	943 290
Terrains et bâtiments	1 176 561	—	**1 176 561**	1 067 147
	9 635 038	2 691 539	**12 326 577**	10 672 984
Excédent des revenus avant ajustement de subventions des années antérieures	—	—	—	47 354
Ajustement de subventions des années antérieures	—	—	—	60 400
EXCÉDENT DES DÉPENSES	—	—	—	$ (13 046)

Année au 31 mai 1981
Solde du fonds de fonctionnement

	1981	1980
SANS RESTRICTION		
Solde au début	$ 17 554	$ 30 600
Excédent des dépenses de l'année	—	(13 046)
Solde à la fin	$ 17 554	$ 17 554
AVEC RESTRICTION		
Solde au début	$ 3 694 705	$ 3 102 234
Subventions		
Ministère de l'Éducation	594 740	292 300
Autres	1 445 274	1 150 771
Contrat de recherche et autres revenus	999 785	1 101 401
Intérêts	473 261	380 109
Variation des revenus différés	(19 395)	138 074
	7 188 370	6 164 889
Revenus appropriés pour pourvoir aux dépenses de l'année	2 691 539	2 447 554
Variation des frais reportés	—	22 630
	2 691 539	2 470 184
Solde à la fin	$ 4 496 831	$ 3 694 705

Année au 31 mai 1981
Évolution de la situation financière du fonds d'investissements

	1981	1980
PROVENANCE		
Réclamations à l'Université du Québec	$ 770 543	$ 906 257
Financement d'immobilisations à même le fonds de fonctionnement		
Avec restriction	330 962	365 846
Sans restriction	77 477	68 732
Autres revenus	48 171	21 715
	1 227 153	1 362 550
UTILISATION		
Acquisitions d'immobilisations		
Terrain	9 250	—
Bâtiments	77 698	98 354
Mobilier, appareils et outillage	965 428	1 159 109
Collections et volumes	106 477	68 732
Améliorations et transformations	20 964	22 201
	1 179 817	1 348 396
AUGMENTATION DES FONDS	47 336	14 154
Solde disponible au début	24 814	10 660
SOLDE DISPONIBLE À LA FIN	$ 72 150	$ 24 814

Année au 31 mai 1981
Notes aux états financiers

1. POLITIQUES COMPTABLES

Les principales politiques comptables utilisées par l'Institut sont les suivantes:

a. Classification des fonds
Les fonds sont divisés en deux catégories:
   i. Les fonds de fonctionnement avec et sans restriction servent à l'enregistrement des transactions relatives aux opérations courantes. Le fonds de fonctionnement avec restriction regroupe les ressources utilisées pour défrayer le coût de certaines opérations désignées spécifiquement.
   ii. Le fonds d'investissement sert à l'enregistrement des transactions relatives aux immobilisations et à leur financement.

b. Comptabilité d'exercice
Les transactions sont généralement enregistrées sur la base de la comptabilité d'exercice à l'exception de:
   i. Les ajustements aux subventions accordées pour le fonds de fonctionnement sans restriction sont enregistrés aux livres dans l'année financière où ils sont définitivement établis. Ces ajustements sont présentés dans un poste distinct aux états financiers.
   ii. Les revenus du fonds de fonctionnement avec restriction sont considérés gagnés jusqu'à concurrence du montant nécessaire pour équilibrer les dépenses effectuées à même les revenus de chacune des activités, la partie non utilisée étant accumulée au solde du fonds.
   iii. Un montant équivalent aux engagements pour commandes d'achats non complétées de biens et de services imputables au fonds de fonctionnement sans restriction, à l'exception des biens et services qui seront rendus dans une année ultérieure, est approprié à même les revenus de l'année.
   Les engagements imputables au fonds de fonctionnement avec restriction ne sont pas inscrits aux livres mais plutôt en note aux états financiers, le solde du fonds étant approprié pour les fins auxquelles ces montants ont été reçus.
   Quant au fonds d'investissements, les engagements inscrits en note aux états financiers seront comptabilisés aux livres au moment de leur réalisation alors qu'il aura été pourvu à leur financement.
   iv. Aucun frais n'est différé pour les assurances, taxes, timbres, papeterie, fournitures de bureau et autres dépenses répétitives de même nature à l'exception des déboursés importants, s'il en est, applicables à l'année subséquente.
   v. Aucun amortissement des immobilisations n'est inscrit aux livres
   vi. Aucune provision n'est inscrite aux livres pour les vacances et les congés de maladie accumulés et le surtemps à être compensé par des congés.

2. IMMOBILISATIONS — AU COÛT

	1981	1980
Terrains	$ 34 701	$ 25 451
Bâtiments	4 230 782	4 153 083
Mobilier, appareils et outillage	8 967 419	8 002 535
Collections et volumes	745 508	639 032
Améliorations et transformations	852 407	831 443
	$14 830 817	$13 651 544

3. ENGAGEMENTS CONTRACTUELS

i. Fonds de fonctionnement sans restriction
Les baux en vigueur au 31 mai 1981 pour la location de bâtiments représentent un montant de $850 496, dont $464 836 échoient en 1981-82.
Les contrats d'entretien en vigueur au 31 mai 1981 échoient en 1981-82 et représentent un montant de $141 994.

ii. Fonds de fonctionnement avec restriction
Au 31 mai 1981, l'Institut avait assumé des engagements pour un montant de $255 265.

iii. Fonds d'investissements
Au 31 mai 1981, l'Institut avait assumé des engagements pour l'acquisition d'immobilisations pour un montant de $223 632.

Commentaires des vérificateurs

Aux membres du conseil d'administration
Institut National de la Recherche Scientifique

En rapport avec notre examen des états financiers de l'Institut National de la Recherche Scientifique de l'année terminée le 31 mai 1981, nous avons révisé les renseignements supplémentaires tirés des livres comptables ou autres registres de l'Institut. À notre avis, ces renseignements ne sont cependant pas nécessaires à la présentation fidèle de la situation financière ou du résultat des opérations de l'Institut.

Notre examen des états financiers de l'Institut visait en premier lieu à nous former une opinion sur les états financiers, comme un tout, et non à nous permettre d'exprimer une opinion quant à l'exactitude de tous les détails des renseignements contenus dans les annexes jointes à ce rapport:

Analyse des dépenses par fonction universitaire
Analyse des dépenses par unité administrative

Notre révision n'a cependant rien divulgué qui selon notre jugement indiquerait que ces renseignements supplémentaires ne sont pas équitablement présentés.

Charette, Fortier, Hawey et Cie
Touche, Ross et Cie
Comptables agréés

Québec, Qué.
le 15 juillet 1981.

Année au 31 mai 1981
Fonds de fonctionnement
Dépenses par fonction universitaire

	1981							1980
	Enseignement et recherche	Bibliothèque	Techniques audio visuelles (Cartographie)	Informatique	Administration	Terrains et bâtiments	Total	Total
Traitements et salaires du personnel								
Direction	$ 314 735	$ —	$ —	$ —	$ 442 277	$ —	$ 757 012	$ 776 820
Enseignement à temps complet (professeurs)	2 620 169	245	4 079	—	—	—	2 624 493	2 182 283
Chercheur (assistants de recherche)	751 284	327	—	6 431	—	744	758 786	698 693
Professionnel	1 078 325	121 862	52 878	169 759	66 663	32 584	1 522 071	1 262 382
Technique	858 668	89 448	13 416	46 708	66 974	506	1 075 720	898 770
De bureau	555 230	24 357	289	58 127	213 943	40 059	892 005	771 260
De métier et ouvrier	2 626	—	—	—	—	60 180	62 806	56 421
Sous-totaux	6 181 037	236 239	70 662	281 025	789 857	134 073	7 692 893	6 646 629
Avantages sociaux	456 428	36 128	9 535	29 874	77 679	14 954	624 598	504 556
Frais de déplacement	255 578	272	—	6 180	50 776	3 125	315 931	232 494
Frais de représentation et réception	16 936	—	—	422	11 232	—	28 590	25 456
Fournitures et matériel	467 215	17 657	11 582	22 816	56 363	24 446	600 079	655 705
Services professionnels	728 854	—	—	2 609	35 909	735	768 107	568 755
Services contractuels	318 738	11 927	328	81 137	33 026	636 706	1 081 862	951 733
Services publics	28 856	242	—	36	1 242	305 810	336 186	301 017
Assurances	9 568	—	—	—	391	11 839	21 798	25 500
Frais financiers	41 174	—	—	—	1 062	662	42 898	1 561
Acquisitions d'immobilisations	196 832	—	—	—	134 130	—	330 962	365 846
Contribution au fonds d'investissements	—	62 266	—	—	—	15 211	77 477	68 732
Contribution au fonds sans restriction	104 196	—	—	—	—	—	104 196	—
Contribution réseau	—	—	—	250 000	22 000	29 000	301 000	325 000
	$ 8 805 412	$ 364 731	$ 92 107	$ 674 099	$ 1 213 667	$ 1 176 561	$ 12 326 577	$ 10 672 984

Année au 31 mai 1981
Fonds de fonctionnement
Dépenses par unité administrative

	1981						1980
	Traitements et avantages sociaux	Déplacements congrès colloques	Bureau - fournitures et matériel	Services professionnels contractuels et publics	Acquisitions d'immobilisations	Total	Total
I.N.R.S. — Eau	$ 1 319 156	$ 50 026	$ 78 905	$ 316 885	$ 1 922	$ 1 766 894	$ 1 496 802
I.N.R.S. — Urbanisation	1 435 937	35 870	56 673	226 283	—	1 754 763	1 632 074
I.N.R.S. — Énergie	1 431 648	57 867	175 535	375 856	138 762	2 179 668	1 945 517
I.N.R.S. — Santé	697 633	22 865	50 041	185 451	1 048	957 038	1 158 265
I.N.R.S. — Télécommunications	269 003	22 575	3 583	457 441	4 789	757 391	630 484
I.N.R.S. — Pétrole	467 846	16 122	32 868	109 328	2 601	628 765	516 245
I.N.R.S. — Éducation	985 153	25 876	24 073	148 031	—	1 183 133	871 637
I.N.R.S. — Océanologie	666 363	43 876	109 355	322 928	47 710	1 190 232	909 723
	7 272 739	275 077	531 033	2 142 203	196 832	10 417 884	9 160 747
Contribution au fonds sans restriction	—	—	—	104 196	—	104 196	—
Administration générale	867 536	62 008	56 363	93 630	134 130	1 213 667	943 290
Services en commun	177 216	7 436	12 683	393 495	—	590 830	568 947
	$ 8 317 491	$ 344 521	$ 600 079	$ 2 733 524	$ 330 962	$ 12 326 577	$ 10 672 984